DAKOL
Soluções em Automação

Inversores de Frequência

Manual de Operação - CHF

Ver.0.1

Janeiro 2013

Precauções de segurança

Favor ler este manual de operação cuidadosamente antes da instalação, operação, manutenção ou inspeção.
As precauções relacionadas à operação segura são classificados em "AVISO" e "CUIDADO".

AVISO Indica possível risco que, se não evitado, pode causar ferimento físico ou óbito.

CUIDADO Indica risco potencial que, se não evitado, pode resultar em danos físicos leves ou moderados e danos ao equipamento. Também está disponível para advertes sobre operações inseguras.

Em alguns casos, mesmo o conteúdo descrito em "Observação" pode causar acidentes graves. Por isso, favor seguir estas precauções importantes em qualquer das situações.

★ **OBSERVAÇÃO** é um passo necessário para garantir a operação adequada.

Sinais de aviso estão presentes na capa dos inversores.
Favor seguir estas instruções ao utilizar o inversor.

Sumário

Precauções de segurança 1

1 Introdução 7

1.1 Características Tecnológicas 7

1.2 Descrição da Placa de Identificação 8

1.3 Guia de Seleção 8

1.4 Descrição das Peças 10

2 INSPEÇÃO DE DESEMBALAGEM 12

3 DESMONTAGEM E INSTALAÇÃO 13

3.1 Requisitos Ambientais 14

3.1.1 Temperatura e Umidade 14

3.1.2 Altitude 14

3.1.3 Outros requisitos ambientais 15

4 FIAÇÃO ELÉTRICA 15

4.1 Conexões de Dispositivos Periféricos 17

4.2 Configuração do Terminal 18

4.2.1 Terminais de Circuitos Principais (380VAC) 18

4.2.2 Terminais de circuitos principais (220VAC) 19

4.2.3 Terminais de Circuitos de Controle 20

4.3 Diagrama da Fiação 21

4.3.1 Diagrama Típico de Fiação 21

4.3.2 Conexão de sinal de saída e entrada 22

4.4 Circuitos de Fiação Principais 23

4.4.1 Fiação na entrada do circuito principal 23

4.4.2 Fiação ao lado do inversor do circuito principal 24

4.4.3 Fiação ao lado do motor do circuito principal 25

4.4.4 Fiação de unidade regenerativa 26

4.5 Circuito de Controle de Fiação 28

4.5.3 Jumper na placa de controle 30

4.6 Guia de Instalação para Conformidade EMC 30
4.6.1 Conhecimento Geral de EMC 30
4.6.2 Características EMC do inversor 31
5. OPERAÇÃO 35
5.1 Descrição do Teclado 35
5.1.1 Diagrama esquemático do teclado. 35
5.1.2 Descrição de função da chave 36
5.1.3 Descrição de Luz indicadora 37
5.2 Processo de Operação 38
5.2.1 Configuração de parâmetro 38
5.2.2 Reset de falha 39
5.2.3 Autotuning de parâmetros do motor 40
5.2.4 Configuração de senha 40
5.2.5 Configuração de atalho de menu 41
5.3 Estado de execução 41
5.3.1 Inicialização 41
5.3.2 Stand-by 41
5.3.3 Operação 42
5.3.4 Falha 42
5.4 Menu de Atalho 42
6. DESCRIÇÃO DETALHADA DE FUNÇÕES 43
6.1 Função Básica do Grupo PO 43
6.2 Controle de Partida e Parada do Grupo P1 52
6.3 Parâmetros do Motor do Grupo P2 57
6.4 Controle Vetorial do Grupo P3 59
6.5 Controle V/F do Grupo P4 62
6.6 Terminais de Entrada do Grupo P5 65
6.7 Terminais de Saída do Grupo P6 73
6.8 Interface de Exibição do Grupo P7 78

6.9 Função Elevada do Grupo P8 84
6.10 Controle PID do Grupo P9 92
6.11 PLC Simples do Grupo PA e Controle de Velocidade Multi etapa 96
6.12 Função de Proteção do Grupo PB 102
6.13 Comunicação de Série do Grupo PC 107
6.14 PD Função Suplementar do Grupo 110
6.15 Configuração Padrão do Grupo PE 110
7. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 111
7.1 Falha e Resolução de Problemas 111
7.2 Falhas Comuns e Soluções 116
8. Manutenção 118
8.1 Manutenção Diária 118
8.2 Manutenção Periódica 119
8.3 Substituição de peças com desgaste 119
9. PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO 120
9.1 Interfaces 120
9.2 Modos de Comunicação 120
9.3 Formato do Protocolo 120
9.4 Função do protocolo 121
9.5 Observação: 129
9.6 Verificação CRC 129
9.7 Exemplo 130
Anexo A: Dimensão Externa 134
A.1 380V 134
A.2 220V 136
Anexo B Especificações de Disjuntor, Cabo, Contator e Reator 142
B.1 Especificações de Disjuntor, Cabo, Contator, e Reator . 142
B.2 Resistor de frenagem / unidade de seleção 145

Anexo C: LISTA DE PARÂMETROS DE FUNÇÃO 150

AVISO

• Pode causar lesão ou choque elétrico.
• Favor seguir as instruções do manual antes da instalação ou operação.

• Desconectar toda a linha de alimentação antes de abrir a tampa frontal da unidade. Esperar ao menos 10 minutos até que os capacitores DC Barramento descarreguem.

• Utilizar técnicas adequadas de aterramento.

• Nunca conectar a alimentação AC aos terminais de saída UVW.

1 Introdução

1.1 Características Tecnológicas

- **Entrada e Saída**
  - ♦ Faixa de tensão de entrada: 380/220V±15%
  - ♦ Faixa de frequência de entrada: 47~63Hz
  - ♦ Faixa de tensão de saída: 0~ tensão de entrada nominal
  - ♦ Faixa de frequência de saída: 0~400Hz
- **Características I/O**
  - ♦ Entrada Digital Programável: Fornece 7 terminais que podem suportar Entradas ON-OFF, 1 terminal que pode suportar entrada de pulso de alta velocidade e suportar PNP, NPN
  - ♦ Entrada Analógica Programável: AI1 pode aceitar entrada de -10V ~10V, AI2 pode aceitar entrada de 0~10Vou 0~20mA.
  - ♦ Saída de Coletor Aberto Programável: Fornece 1 terminal de saída (saída de coletor aberto ou saída de pulso de alta velocidade)
  - ♦ Saída de Relé: Fornece 2 terminais de saída
  - ♦ Saída Analógica: Fornece 2 terminais de saída, cujo escopo de saída pode ser 0/4~20 mA ou 0~10 V, conforme opção.
- **Função de Controle Principal**
  - ♦ Modo de Controle: Controle V/F, Controle sem Sensor Vetorial (SVC), Controle de torque
  - ♦ Capacidade de Sobrecarga: 60s com 150% de corrente nominal, 10s com 180% de corrente nominal.
  - ♦ Faixa de Ajuste de Velocidade: 1:100 (SVC)
  - ♦ Frequência portadora: 1 kHz ~15.0 kHz.
  - ♦ Fonte de referência de frequência: teclado, entrada analógica, HDI, comunicação em série, velocidade multi etapa, PLC simples e configuração PID. A combinação de multi modos e o chaveamento entre modos diferentes podem ser realizados.
  - ♦ Função de Controle PID
  - ♦ PLC simples, Função de Controle de Velocidade Multi etapas: 16 velocidades de etapa podem ser ajustadas.
  - ♦ Função de Controle de Inversão
  - ♦ Sem interrupção quando energia instantânea desliga.
  - ♦ Função de Traçado de Velocidade: Inicia suavemente o motor de partida.
  - ♦ [QUICK/JOG] Chave: Atalho de chave de usuário definido pode ser realizado.

- Função de regulagem automática de tensão (AVR):
- Manter a estabilidade da tensão de saída automaticamente quando a tensão de entrada oscilar.
- Proteções de falha: Proteger sobre corrente, sobre tensão, sob tensão, sobre temperatura, falha de fase, sobrecarga, etc.

1.2 Descrição da Placa de Identificação

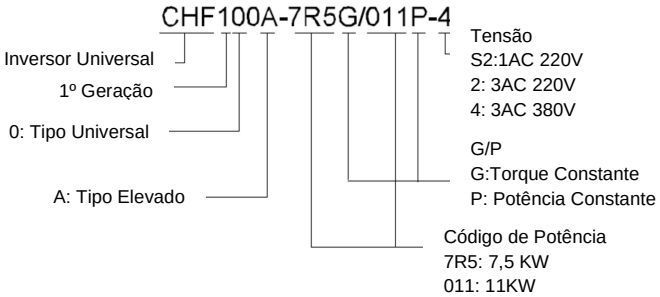


Figura 1.1 Placa de Identificação do inversor

1.3 Guia de Seleção

Modelo Nº	Voltagem de entrada	Potência nominal (kW)	Entrada de corrente nominal (A)	Saída de corrente nominal (A)	Motor compatível
CHF100A-1R5G-S2	Fase única 220V±15%	1,5	14,2	7,0	1,5
CHF100A-2R2G-S2		2,2	23,0	10	2,2
CHF100A-0R7G-2	3 fases 220V±15%	0,75	5,0	4,5	0,75
CHF100A-1R5G-2		1,5	7,7	7	1,5
CHF100A-2R2G-2		2,2	11,0	10	2,2
CHF100A-004G-2		3,7	17,0	16	3,7
CHF100A-5R5G-2		5,5	21,0	20	5,5
CHF100A-7R5G-2		7,5	31,0	30	7,5

CHF100A-011G-2		11,0	43,0	42	11,0
CHF100A-015G-2		15,0	56,0	55	15,0
CHF100A-018G-2		18,5	71,0	70	18,5
CHF100A-022G-2		22,0	81,0	80	22,0
CHF100A-030G-2		30,0	112,0	110	30,0
CHF100A-037G-2		37,0	132,0	130	37,0
CHF100A-045G-2		45,0	163,0	160	45,0
CHF1 0A-055G-2		55,0	181,0	190,0	55,0
CHF100A-0R7G-4	3 fases 380V±15%	0,75	3,4	2,5	0,75
CHF100A-1R5G-4		1,5	5,0	3,7	1,5
CHF100A-2R2G-4		2,2	5,8	5	2,2
CHF100A-004G/5R5P-4		4,0/5,5	10/15	9/13	4,0/5,5
CHF100A-5R5G/7R5P-4		5,5/7,5	15/20	13/17	5,5/7,5
CHF100A-7R5G/011P-4		7,5/11,0	20/26	17/25	7,5/11,0
CHF100A-011G/015P-4		11,0/15,0	26/35	25/32	11,0/15,0
CHF100A-015G/018P-4		15,0/18,5	35/38	32/37	15,0/18,5
CHF100A-018G/022P-4		18,5/22,0	38/46	37/45	18,5/22,0
CHF100A-022G/030P-4		22,0/30,0	46/62	45/60	22,0/30,0
CHF100A-030G/037P-4		30,0/37,0	62/76	60/75	30,0/37,0
CHF100A-037G/045P-4		37,0/45,0	76/90	75/90	37,0/45,0
CHF100A-045G/055P-4		45,0/55,0	90/105	90/110	45,0/55,0
CHF100A-055G/075P-4		55,0/75,0	105/140	110/150	55,0/75,0
CHF100A-075G/090P-4		75,0/90,0	140/160	150/176	75,0/90,0
CHF100A-090G/110P-4		90,0/110,0	160/210	176/210	90,0/110,0
CHF100A-110G/132P-4		110,0/132,0	210/240	210/250	110,0/132,0
CHF100A-132G/160P-4		132,0/160,0	240/290	250/300	132,0/160,0
CHF100A-160G/185P-4		160,0/185,0	290/330	300/340	160,0/185, 0
Modelo Nº	Voltagem de entrada	Potência nominal (kW)	Entrada de corrente nominal (A)	Saída de corrente nominal (A)	Motor compatível
CHF100A-185G/200P-4		185,0/200,0	330/370	340/380	185,0/200,0
CHF100A-200G/220P-4		200,0/220,0	370/410	380/415	200,0/220,0
CHF100A-220G/250P-4		220,0/250,0	410/460	415/470	220,0/250,0
CHF100A-250G/280P-4		250,0/280,0	460/500	470/520	250,0/280,0
CHF100A-280G/315P-4		280,0/315,0	500/580	520/600	280,0/315,0
CHF100A-315G/350P-4		315,0/350,0	580/620	600/640	315,0/350,0
CHF100A-350G-4		350,0	620	640	350,0
CHF100A-400G-4		400,0	670	690	400,0
CHF100A-500G-4		500,0	835	860	500,0

1.4 Descrição das Peças

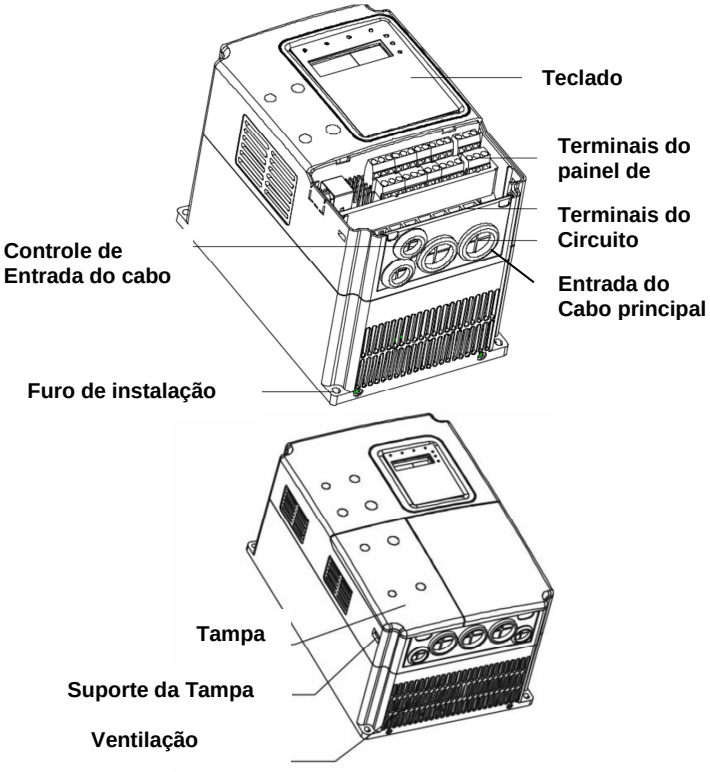


Figura 1.2 Peças do inversor (15kW e abaixo)

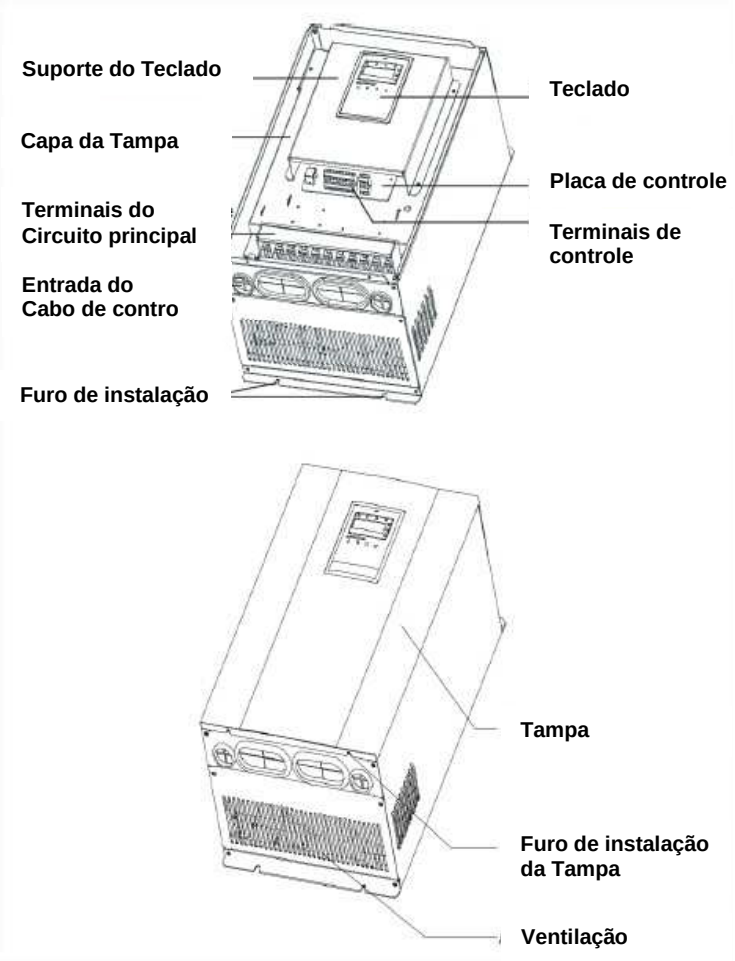


Figura 1.3 Peças do inversor (18.5kW~110kW)

2 INSPEÇÃO DE DESEMBALAGEM

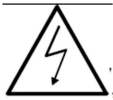
CUIDADO

• Não instalar ou usar qualquer inversor que está danificado ou possui peças com falhas, pois lesões físicas podem ocorrer.

Verificar os seguintes itens após a desembalagem do inversor e motor do inversor,

1. **Inspecionar todo o exterior do inversor e motor para garantir que não haja riscos ou outros danos causados pelo transporte.**
2. **Garantir que há manual de instruções na embalagem.**
3. **Inspecionar a placa de identificação e garantir que seja o equipamento solicitado.**
4. **Assegurar que as partes opcionais são as que você precisa se foram solicitadas. Favor entrar em contato com o agente local se houver qualquer dano ao inversor e motor, ou peças opcionais.**

3 DESMONTAGEM E INSTALAÇÃO



AVISO

• Apenas pessoas qualificadas estão autorizadas a operar a unidade de dispositivo/sistema. Ignorar as instruções de "aviso" pode causar ferimentos graves, ou óbito, ou perda de propriedade.

• Conectar os condutores de entrada de energia hermeticamente e de forma permanente. E aterrar o dispositivo com técnicas apropriadas.

• Mesmo quando o inversor está parado, existe uma tensão perigosa nos terminais:

- Terminais de alimentação: R, S, T

- Terminais de Conexão do Motor: U, V, W

• Parar a unidade e desconectar do condutor de energia. Aguardar 10 minutos para permitir a descarga e, em seguida, iniciar a instalação.

• Áreas mínimas de seção transversal do condutor de aterramento devem ser pelo menos, 10m^2. Ou você pode selecionar a maior entre a área de seção transversal dos condutores do cabo de energia e a área de seção transversal do condutor de aterramento de acordo com a seguinte tabela:

Áreas de seção transversal dos condutores do cabo de energia m^2	Área de seção transversal do condutor de aterramento m^2
S≤16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

CUIDADO

• Ligar o inversor pela sua base que não seja o teclado ou a tampa. A queda da parte principal pode causar danos físicos.

• O inversor é fixado em uma parede não inflamável, como metal, e longe do calor e materiais inflamáveis para evitar o incêndio.
• Se mais de duas unidades são instaladas em um gabinete, a temperatura deve ser inferior a 40°C por meio de um ventilador. O superaquecimento pode causar incêndio ou danos à unidade.

3.1 Requisitos Ambientais

3.1.1 Temperatura e Umidade

A temperatura ambiente está entre -10°C e 40°C, e o inversor tem que rebaixar 4% por cada 1°C quando a temperatura ambiente é superior a 40°C. O topo de temperatura é de 50°C.
Umidade relativa do ar: ≤90%. Não é permitido condensação.

3.1.2 Altitude

O inversor pode ser executado em energia nominal se o local de instalação for inferior a 1000m (incluindo 1000m) acima do nível do mar. Mas é necessário rebaixar se a altitude ultrapassar 1000m. Veja a figura a seguir para detalhes:

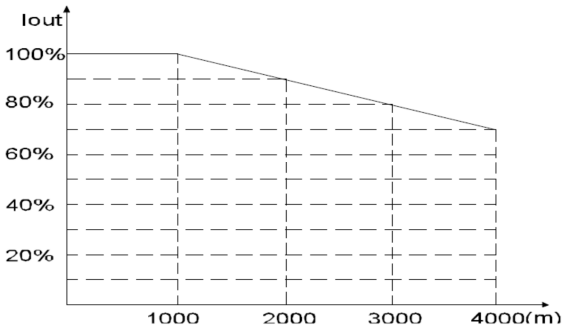


Figura 3.1 Relação entre corrente de saída e altitude

3.1.3 Outros requisitos ambientais

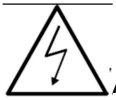
O inversor não suporta impacto forte ou choque. Assim, a gama de oscilação deve ser inferior a 5.88m/s2 (0,6g).

O inversor deve ser mantido à distância de fonte de radiação eletromagnética. O inversor deve ser mantido longe de água e condensação.

O inversor deve ser mantido longe de ar contaminante como gás corrosivo, névoa de óleo e pó condutor.

O inversor deve ser mantido longe da luz solar direta, névoa de óleo, vapor e ambiente vibratório.

4 FIAÇÃO ELÉTRICA



AVISO

• Apenas eletricistas qualificados estão autorizados a operar o funcionamento seguro do inversor.

• Nunca realizar testes de isolamento ou suporte de tensão. nos cabos de conexão com o inversor.

• Mesmo se o inversor estiver parado, existe uma tensão perigosa nos condutores de energia, terminais do circuito DC e terminais do motor. Aguardar 10 minutos, mesmo quando o inversor estiver desligado, até que realize a descarga e a luz de CARGA esteja desligada antes da operação.

• Aterrar os terminais de aterramento do inversor com técnicas apropriadas. E a resistência deve ser inferior a 10Ω. Caso contrário, existe risco de choque elétrico e incêndio.

• Não ligar fornecimento de energia de 3 fases nos terminais de saída (U, V, W) do inversor, pois pode danificar o inversor.

• Certificar a conexão correta entre os fios de energia e fios do motor. Conectar o fornecimento de energia aos terminais R, S e T, e os fios do motor aos terminais U, V e W.

• Nunca realizar operações de fiação ou outras na unidade de servo com as mãos molhadas. Caso contrário, existe o risco de choque elétrico.

• Verificar se a tensão nominal do inversor é igual à tensão da fonte de alimentação AC.

• Os cabos de energia e cabos do motor devem ser permanentemente fixados e ligados.

4.1 Conexões de Dispositivos Periféricos

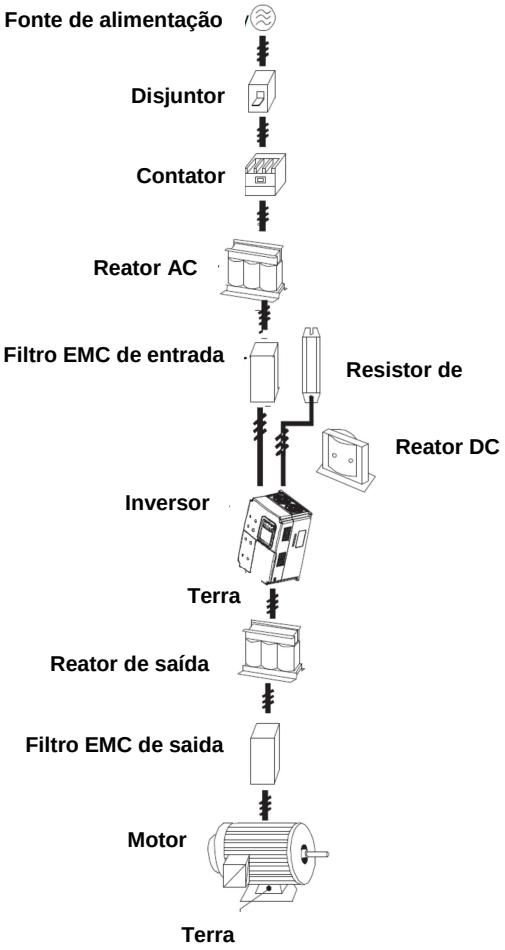


Figure 4.1 Conexão de Dispositivos Periféricos.

4.2 Configuração do Terminal

4.2.1 Terminais de Circuitos Principais (380VAC)

(+)	PB	R	S	T	U	V	W	⏚
		ENERGIA			MOTOR			

Figura 4.2 Terminais de circuitos principais (1,5 ~ 2,2kW)

(+)	PB	**(-)**	R	S	T	U	V	W	⏚
			ENERGIA			MOTOR			

Figura 4.3 Terminais de circuitos principais (4~5,5kW)

⏚	**(+)**	PB	(-)	R	S	T	U	V	W	⏚
				ENERGIA			MOTOR			

Figura 4.4 Terminais de circuitos principais (7,5~15kW)

⏚	R	S	T	P1	**(+)**	(-)	U	V	W	⏚
	ENERGIA						MOTOR			

Figura 4.5 Terminais de circuitos principais (18,5 ~110kW)

R	S	T	U	V	W
ENERGIA			MOTOR		

⏚	P1	**(+)**	**(-)**	⏚

Figura 4.6 Terminais de circuitos principais (132 ~ 315kW)

U	V	W	
R	S	T	
PE	P1	**(+)**	(-)

Figura 4.7 Terminais de circuitos principais (350~500kW)

4.2.2 Terminais de circuitos principais (220VAC)

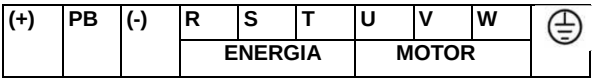


Figura 4.8 Terminais de circuitos principais (4~5.5kW)

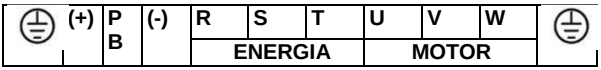


Figura 4.9 Terminais de circuitos principais (7,5kW)

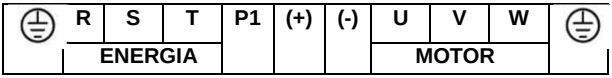


Figura 4.10 Terminais de circuitos principais (11~18,5kW)

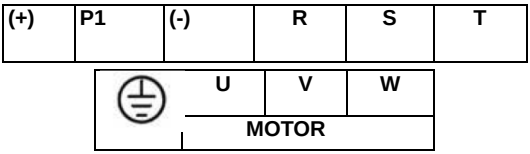


Figura 4.11 Terminais de circuitos principais (22kW e acima)

As funções dos terminais de circuito principais são descritas conforme segue:

Símbolo do Terminal	Descrição da Função
R S T	Terminais de entrada AC de 3 fases
(+) (-)	Terminais de reposição da unidade de frenagem externa
(+) PB	Terminais de reposição de resistor de frenagem externa
P1 (+)	Terminais de reposição de reator DC externo
(-)	Terminal de barramento DC negativo
U V W	Terminais de saída AC de 3 fases
⏚	Terminal de aterramento
(+)	Terminal de barramento DC positivo

4.2.3 Terminais de Circuitos de Controle

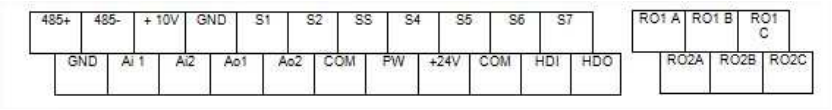


Figura 4.12 Terminais de circuitos de controle.

4.3 Diagrama da Fiação

4.3.1 Diagrama Típico de Fiação

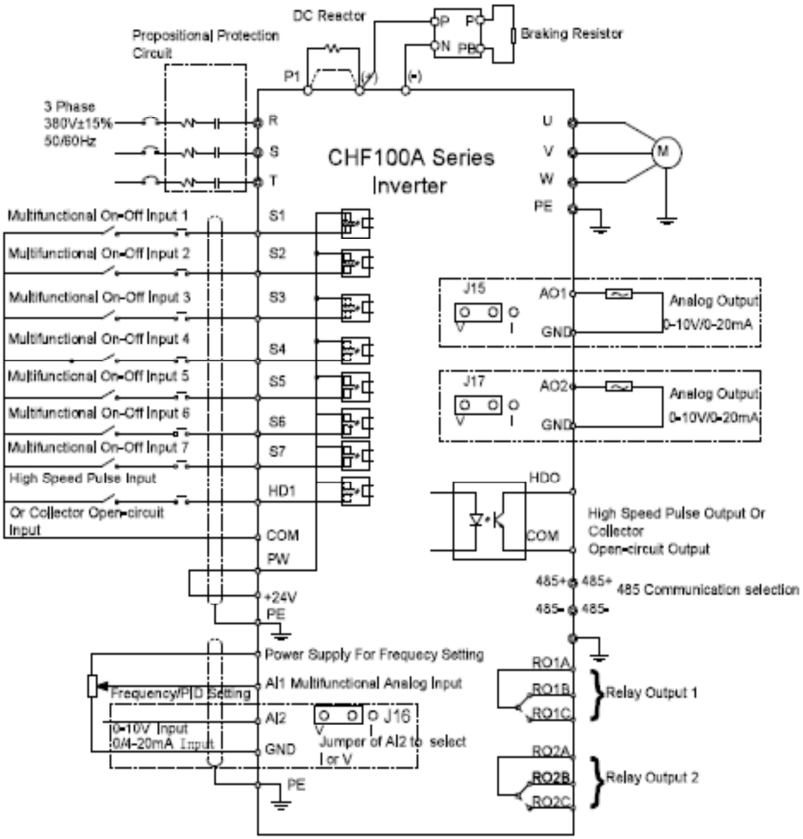


Figura 4.13 Diagrama Típico de Fiação elétrica

4.3.2 Conexão de sinal de saída e entrada

Definir o modo emissor comum/coletor comum e fonte de alimentação interna/externa, em forma de tag de contato em U. A configuração de fábrica é o emissor comum.

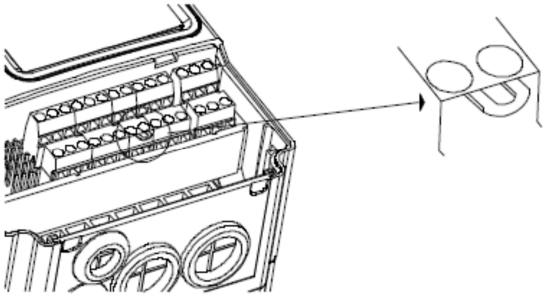


Figure 4.14 Tag de contato em U

Modo de emissor comum:
Favor configurar tag de contato em U de acordo com a fonte de alimentação aplicada, se o sinal de entrada for do transitor NPN.

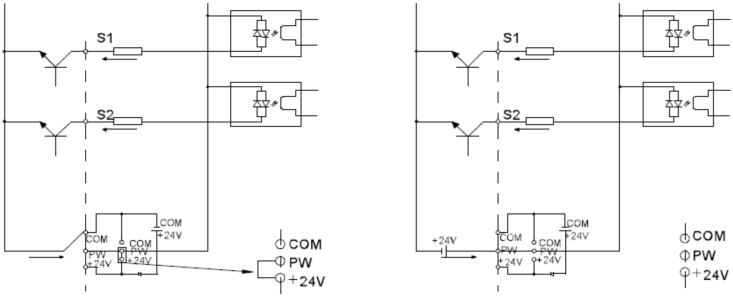


Figura 4.15 Modos de emissor comum

Favor configurar tag de contato em U de acordo com a fonte de alimentação aplicada, se o sinal de entrada for do transistor PNP.

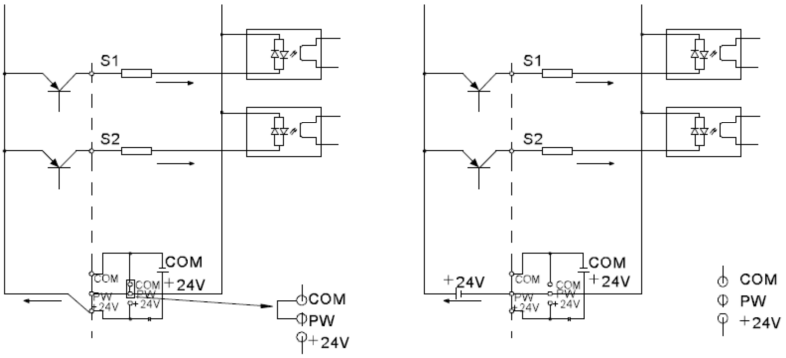


Figura 4.16 Modos de coletor comum

4.4 Circuitos de Fiação Principais

4.4.1 Fiação na entrada do circuito principal

4.4.1.1 Disjuntor

É necessário conectar um disjuntor, que seja compatível com a capacidade do inversor entre fonte de energia AC 3ph e terminais de entrada de energia (R, S e T). A capacidade do disjuntor é 1,5~2 vezes a corrente nominal do inversor. Ver ***Especificações do Disjuntor, Cabo e Contator*** para detalhe de que a capacidade do inversor deve ser entre 1,5~2 vezes a corrente nominal do inversor.

4.4.1.2 Contator Eletromagnético

Para interromper a alimentação de entrada de forma eficaz quando ocorrer falha no sistema, é necessário instalar um contator ao lado da Entrada para controlar o LIGA - DESLIGA da alimentação do circuito principal de energia.

4.4.1.3 Reator de entrada AC

A fim de evitar o resultado de dano ao retificador da corrente maior no pico do pulso de entrada, o reator AC deve ser instalado na entrada. Ele também pode ser usado para melhorar o fator de alimentação da entrada. Para a efetiva proteção, recomenda-se instalar o reator de entrada para inversores de 380V/110kW (incluindo 110 kW) e instalar o reator de entrada para inversores de 220V/45kW.

4.4.1.4 Filtro de entrada EMC

O dispositivo ao redor pode ser perturbado por cabos quando o inversor está funcionando. O filtro EMC pode minimizar a interferência. Assim como mostra a figura a seguir.

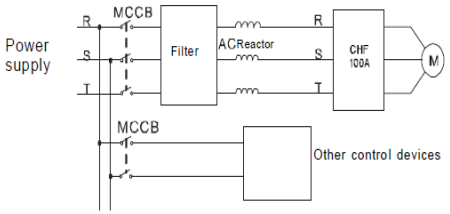


Figura 4.17 Fiação do circuito principal ao lado da entrada.

4.4.2 Fiação ao lado do inversor do circuito principal

4.4.2.1 Reator DC

Inversores Série CHF100A de 18.5kWto 90kW (380V) estão equipados com reatores DC internos para melhoria dos fatores de energia e prevenção de danos causados pela entrada de alta corrente nos componentes de retificação devido ao transformador de alta capacidade. O inversor pode também cessar os danos aos componentes de retificação que são causados por transientes de tensão de rede e ondas harmônicas das cargas.

4.4.2.2 Unidade de frenagem e resistor de frenagem

• Inversores Série CHF100A abaixo de 15kW (380V são equipados com unidade de frenagem interna. Para dissipar a energia regenerativa gerada pela dinâmica de frenagem, a resistência de frenagem deve ser instalada a (+) e terminais PB.

• O comprimento do fio da resistência de frenagem deve ser inferior a 5m.

• Favor prestar atenção na prevenção de segurança e ventilação suave quando instalar os resistores de frenagem, pois a temperatura irá subir para a liberação de calor.

• O terminal (+) e (-) das unidades de frenagem corresponde ao terminal (+) e (-) ao do inversor quando a unidade de frenagem externa está conectada. Conectar o resistor de frenagem no terminal BR1 e BR2 da unidade de frenagem.

• O comprimento da fiação entre os terminais (+), (-) do inversor e terminais (+), (-) das unidades de frenagem deve ser não mais que 5m, e o comprimento entre a distribuição BR1 e BR2 e os terminais de resistência de frenagem deve ser não mais que 10m.

Observação: Certificar-se que a polaridade elétrica dos terminais (+) (-) está correta, não é permitido conectar terminais (+) com (-) diretamente, caso contrário, danos ou incêndios podem ocorrer.

4.4.3 Fiação ao lado do motor do circuito principal

4.4.3.1 Reator de Saída

O reator de saída deve ser instalado na seguinte condição. Quando a distância entre o inversor e o motor é maior que 50m, o inversor pode ser disparado por proteção contra sobrecorrente frequentemente devido à grande corrente de fuga resultante da capacitância parasita com o aterramento. E, ao mesmo tempo, o reator de saída deve ser instalado para evitar o dano de isolamento do motor.

4.4.3.2 Filtro de entrada EMC

Filtro EMC deve ser instalado para minimizar a corrente de fuga causada pelo cabo, e minimizar o ruído de rádio causado pelos cabos entre o inversor e o cabo. Ver figura a seguir.

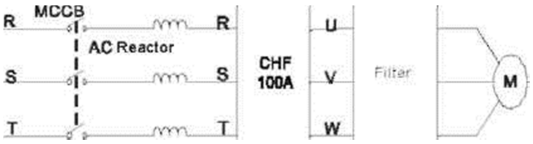


Figura 4.18 Fiação ao lado do motor.

4.4.4 Fiação de unidade regenerativa

A unidade regenerativa é usada para colocar a energia gerada pela frenagem do motor na grade. Comparada com o inversor paralelo de 3 fases tradicional tipo unidade retificadora, a unidade regenerativa usa IGBT de modo que a distorção harmônica total (THD) seja inferior a 4%. A unidade regenerativa é amplamente utilizada para o equipamento de elevação e centrífuga. Ver ***Instruções de Unidade de Feedback de Energia Série RBU*** para informações detalhadas.

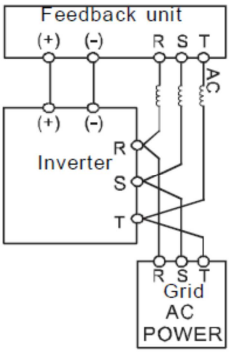


Figure 4.19 Fiação de unidade regenerativa.

4.4.5 Fiação de barramento DC Comum

Método de barramento DC comum é amplamente utilizado na indústria de papel e indústria de fibras químicas, que necessitam de multi motores para coordenar. Nestas aplicações, alguns motores estão em estado de condução, enquanto outros estão em frenagem regenerativa (geração de eletricidade). A energia regenerativa é automaticamente equilibrada através do barramento DC comum, o que significa que pode fornecer motores para o estado de condução. Por conseguinte, o consumo de energia do sistema como um todo será menor em comparação com o método tradicional (um inversor aciona um motor).

Quando dois motores estão funcionando ao mesmo tempo (ou seja, aplicação de enrolamento), um está em estado de condução e outro está em estado regenerativo. Neste caso, os barramento DC dos dois inversores podem ser conectados em paralelo, de modo que a energia regenerada pode ser fornecida aos motores em estado de condução sempre que necessário.

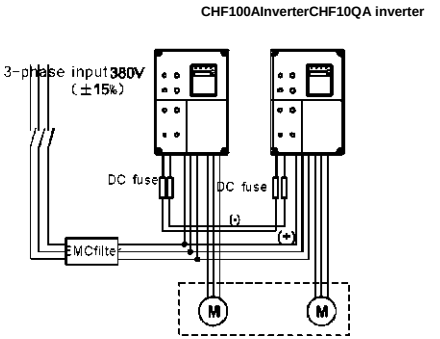


Figura 4.20 Fiação de barramento DC Comum**.**

Observação: Dois inversores devem ser do mesmo modelo quando conectados ao método de barramento DC comum. Certificar-se que eles estão ligados ao mesmo tempo.

4.4.6 Fiação de Aterramento (PE)

A fim de garantir a segurança e evitar choque elétrico e incêndio, o terminal PE deve ser aterrado com aterramento de técnicas adequadas, e a resistência de aterramento ser menor que 10Ω. O fio de aterramento deve ser curto, com um diâmetro de espessura, e é melhor usar multi fios, pois possuem núcleo de cobre (> 3.5mm2). Quando inversores múltiplos precisam ser aterrados, é recomendado o uso de fio terra de comando para evitar o loop do fio terra.

4.5 Circuito de Controle de Fiação

4.5.1 Precauções

Use cabos blindados ou de par trançados para conectar os terminais de controle.
Conectar o terminal de aterramento (PE) ao fio de proteção.
O cabo conectado ao terminal de controle deve ser deixado fora do circuito principal e circuitos de correntes fortes (incluindo o cabo de energia, cabo do motor, relé e cabo de conexão do contator) a pelo menos 20cm, e a fiação paralela deve ser evitada. Sugere-se aplicar a fiação perpendicular para evitar mau funcionamento do inversor causado por interferência externa.

4.5.2 Terminais de circuito de controle

Terminal	Descrição
S1~S7	Entrada de sinal LIGA-DESLIGA, acoplamento ótico com PW e COM. Margem de entrada de tensão: 9~30V Impedância de entrada: 3,3kΩ
HDI	Pulso de alta velocidade ou entrada de sinal LIGA-DESLIGA, acoplamento ótico com PW e COM. faixa de frequência de entrada de pulso: 0~50kHz, faixa de entrada de tensão: 9~30V Impedância de entrada: 1,1 kΩ
PW	Terminal de fonte de energia externa +24V é ligado ao terminal PW conforme configuração padrão. Se a fonte de energia externa é necessária, desconectar o terminal +24V ao terminal PW e conectar o terminal PW à fonte de energia externa.
+24V	Fonte de energia local de +24V(corrente: 150mA)
COM	O terminal comum de +24V

AI1	Entrada analog; -10V~10V Impedância de entrada: 20kΩ
AI2	Entrada analog, 0~10V7 0~20mA, trocado por J16. Impedância de entrada: 10kΩ (entrada de tensão) / 250Ω (entrada de corrente)
GND	Terminal de aterramento comum de sinal analógico e +10 V. GND deve ser isolado do COM.
+10V	+10V para o inversor.
HDO	pulso de alta velocidade ou terminal de saída de coletor aberto. O terminal comum correspondente é COM. Faixa de frequência de saída: 0 ~ 50 kHz
COM	Terminal de aterramento comum para sinal digital e +24V (ou fonte de energia externa).
AO1 e AO2	Acima de 4kW: terminais de saída analógica, dos quais AO1 pode ser selecionado para saída de tensão ou saída de corrente em J15; AO2 pode ser selecionado para saída de tensão ou de saída de corrente em J17. Faixa de saída: tensão (0 ~ 10V) / corrente (0 ~ 20mA)
	1.5 ~2.2kW: terminais de saída analógica, dos quais AO1 pode ser selecionado para saída de tensão ou saída de corrente em J15; AO2 pode ser selecionado para a saída de tensão ou corrente de saída em J14. Faixa de saída: tensão (0 ~ 10V) / corrente (0 ~ 20mA)
RO1A, RO1B e RO1C	saída de relé RO1: RO1 A—comum; RO1B—NC; RO1C—NO. Capacidade de contato: AC 250V/3A, DC 30V/1A.
RO2A, RO2B e RO2C	saída de relé RO2: RO2A— comum; RO2B—NC; RO2C—NO. Capacidade de contato: AC 250V/3A, DC 30V/1A.
485+ e 485-	Porta de comunicação 485. Sinal diferencial 485, +,-. Favor utilizar pares trançados e cabos de proteção na porta de comunicação padrão.

4.5.3 Jumper na placa de controle

Jumper	Descrição
J2, J4	É proibido ser ligado em conjunto, caso contrário irá causar mau funcionamento do inversor.
J16	Alternar entre (0 ~ 10V) e tensão de entrada (0 ~ 20mA) de entrada atual. V conectar a GND significa entrada de tensão; I conectar a GND significa entrada atual..
J15 e J17 (acima de 4,0kW)	Alternar entre (0 ~ 10V) saída de tensão e (0 ~ 20mA) corrente de saída.
J14 e J15 (1.5~2.2kW)	Se V é um circuito curto com GND, é tensão de saída; Se I é um circuito curto com GND, é saída de corrente.
SW1	Alternar o resistor do terminal para comunicação RS485. Manter em LIGA significa conectar ao resistor do terminal, enquanto manter em DESLIGA significa desligar o resistor do terminal. (Válido apenas para Inversor de 4,0kw ou acima)
J7	Jumper de comunicação RS485
J17, J18	Alternar o terminal de resistência para comunicação RS485. Habilitar Jumper: Conectar o terminal do resistor. Desativar Jumper: Desligar o terminal do resistor. (Válido apenas para o inversor de 1,5 ~ 2,2 kW).

4.6 Guia de Instalação para Conformidade EMC

4.6.1 Conhecimento Geral de EMC

EMC é a abreviação de compatibilidade eletromagnética, o que significa que o dispositivo ou sistema tem a capacidade de trabalhar normalmente no ambiente eletromagnético e não irá gerar qualquer interferência eletromagnética para outros equipamentos.
EMC inclui dois aspectos: a interferência eletromagnética e imunidade eletromagnética.

De acordo com o modo de transmissão, a interferência eletromagnética pode ser dividida em duas categorias: interferência conduzida e interferência radiada.
Interferência conduzida é a interferência transmitida pelo condutor. Portanto, quaisquer condutores (fio, linha de transmissão, indutor, capacitor, e assim por diante) são os canais de transmissão da interferência.
Interferência radiada é a interferência transmitida em ondas eletromagnéticas, e a energia é inversamente proporcional ao quadrado da distância.
Três condições necessárias ou essenciais de interferência eletromagnética são: fonte de interferência, canal de transmissão e receptor sensível. Controlar esses fatores é exatamente o ponto de resolução da questão EMC. Para os clientes, a solução do problema EMC é originada principalmente pelo canal de transmissão devido à fonte de transmissão e o receptor não serem mutáveis.

4.6.2 Características EMC do inversor

Como outros dispositivos elétricos ou eletrônicos, o inversor não é apenas uma fonte de interferência eletromagnética, mas também um receptor eletromagnético. O princípio de funcionamento do inversor determina que ele pode gerar ruído de interferência eletromagnética. Ao mesmo tempo, o inversor deve ser projetado com capacidade anti-jamming para garantir o bom funcionamento no ambiente eletromagnético. Suas características EMC são as seguintes:
4.6.2.1 Corrente de entrada não possui onda senoidal. A corrente de entrada inclui grande quantidade de altas ondas harmônicas que podem causar interferência eletromagnética, diminuir o fator de potência da rede e aumentar a perda de linha.
4.6.2.2 Tensão de saída é alta frequência de onda PMW, o que pode aumentar a elevação da temperatura e reduzir a vida útil do motor. E a corrente de fuga também irá aumentar, o que pode levar ao mau funcionamento do dispositivo de proteção de fuga e gerar forte interferência eletromagnética influenciando a confiabilidade de outros dispositivos elétricos.
4.6.2.3 Como um receptor eletromagnético, interferência externa muito forte irá causar mau funcionamento e danos. O inversor não pode trabalhar normalmente.
4.6.2.4 No sistema, EMS e EMI de inversor de coexistem. Diminuir o EMI do inversor pode aumentar a sua capacidade EMS.

4.6.3 Guia de instalação EMC

A fim de garantir que todos os aparelhos elétricos no mesmo sistema funcionem sem problemas, esta seção, com base em características EMC do inversor, apresenta processo de instalação EMC em vários aspectos de aplicação (controle de ruído, fiação do local, aterramento, fuga de corrente e filtro da fonte de energia). A eficácia da EMC irá depender da eficácia de todos esses cinco aspectos.

4.6.3.1 Controle de ruído

Todas as conexões aos terminais de controle devem usar fio blindado. E a camada de blindagem do fio deve estar no aterramento, próximo da entrada de fios do inversor. O modo aterramento é de 360 graus de conexão anular formado por interferências no de cabo. É estritamente proibido ligar a camada de blindagem torcida no aterramento do inversor, o que diminui muito ou causa a perda do efeito de blindagem.

Ligar o inversor e o motor ao fio blindado ou bandeja de cabos separados. Um lado da camada de blindagem do fio ou tampa de metal da bandeja de cabos separados devem ser ligados ao aterramento, e o outro lado deve ligar a tampa do motor. A instalação de um filtro EMC pode reduzir bastante o ruído eletromagnético.

4.6.3.2 Fiação do local

Cablagem de alimentação: a energia deve ser fornecida separadamente pelo transformador elétrico. Normalmente são 5 fios centrais, dos quais três são fios de fase, um dos quais é o fio neutro, e um dos quais é o fio terra. É estritamente proibido usar a mesma linha tanto para fio neutro quanto fio terra.

Categorização do dispositivo: há diferentes dispositivos elétricos contidos em um gabinete de controle, tais como inversor, filtro, PLC, instrumento e etc, que têm capacidade diferente de emitir e suportar ruído eletromagnético. Portanto, precisa categorizar esses dispositivos em dispositivo de ruído forte e dispositivo de ruído sensível. Os mesmos tipos de dispositivo devem ser colocados na mesma área, e a distância entre os dispositivos de categorias diferentes deve ser superior a 20 cm.

Arranjo de fios dentro do gabinete de controle: há fios de sinal (corrente atual) e cabo de energia (forte corrente) em um gabinete. Para o inversor, os cabos de energia são classificados em cabo de

entrada e cabo de saída. Fios de sinal podem ser facilmente perturbados por cabos de energia, causando o mau funcionamento do equipamento. Portanto, na fiação, cabos de sinal e cabos de energia devem ser dispostos em áreas diferentes. É estritamente proibido organizá-los em paralelo ou entrelaçando à curta distância (menos de 20cm), ou amarrá-los juntos. Se os fios de sinal têm de atravessar os cabos de energia, então devem ser dispostos em ângulos de 90º. A entrada de energia e cabos de saída não deve ser dispostos em entrelaçamento nem amarrados juntos, especialmente quando instalado o filtro EMC. Caso contrário, as capacitâncias distribuídas de seu cabo de entrada e saída de energia pode ser o acoplamento entre si para fazer o filtro EMC sair da função.

4.6.3.3 Aterramento

O inversor deve ser aterrado com segurança quando em operação. Aterramento goza de prioridade em todos os métodos EMC porque não só garante a segurança de equipamentos e pessoas, mas é a solução de custo mais simples, mais eficaz e de custo mais baixo para os problemas da EMC.

O aterramento possui três categorias: aterramento de pólo especial, aterramento de pólo comum e aterramento enrolado em série. Sistema de controle diferente deve usar aterramento de pólo especial, e dispositivos diferentes no mesmo sistema de controle deve usar aterramento de pólo comum, e dispositivos diversos conectados por mesmo cabo de energia deve usar aterramento enrolado em série.

4.6.3.4 Corrente de fuga

A corrente de fuga inclui a fuga de corrente linha-a-linha e fuga de corrente sobre o aterramento. Seu valor depende de capacitâncias distribuídas e frequência portadora do inversor. A corrente de fuga sobre o aterramento, que é a corrente que passa através do fio terra comum, pode não somente fluir no sistema de conversor, como também outros dispositivos. Também pode fluir do disjuntor de fuga da corrente, relé ou outros dispositivos com mau funcionamento. O valor da corrente de fuga linha-a-linha, que significa a passagem de corrente de fuga através de capacitores distribuídos do fio de entrada e saída, depende da frequência portadora do inversor, as áreas de comprimento e seção de cabos de motor. Quanto maior a frequência portadora do inversor, o cabo do motor mais longo e/ou a maior área de seção do cabo, maior a corrente de fuga.

Contramedida:

Reduzir a frequência portadora pode diminuir efetivamente a corrente de fuga. No caso do cabo do motor ser relativamente longo (maior que 50m), é necessário instalar o reator AC ou filtro de onda senoidal na saída, e quando for ainda maior, é necessária a instalação de um reator a cada certa distância.

4.6.3.5 Filtro EMC

Filtro EMC tem um grande efeito de dissociação eletromagnética, por isso é preferível para o cliente para instalá-lo.

Para inversor, filtro de ruído tem as seguintes categorias:

- Filtro de ruído instalado na entrada do inversor;
- Instalar o isolamento de ruído para outros equipamentos, por meio de transformador de isolamento ou filtro de energia.

4.6.4 A instalação está em conformidade com as seguintes normas:

- EN61000-6-4: Detecção de interferência eletromagnética na condição Industrial.
- EN61800-3: Conformidade com a norma de radiação eletromagnética de EN61800-3 (O segundo ambiente). Pode cumprir com o padrão de radiação eletromagnética de EN61000-6-3 (residência) e padrão de EN61000-6-4.
- Este tipo de PDS não se destina a uso em rede pública de baixa tensão que fornece premissa doméstica;
- Interferência de frequência de rádio é esperada se usado em uma rede deste tipo.

5. OPERAÇÃO

5.1 Descrição do Teclado

5.1.1 Diagrama esquemático do teclado.

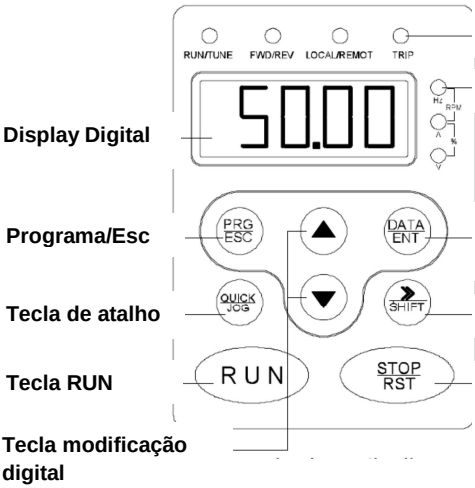
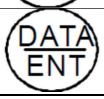
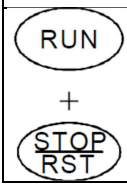


Figura 5.1 Diagrama esquemático do teclado.

5.1.2 Descrição de função da chave

Chave	Nome	Descrição da Função
	Programa/Esc	Entrar ou sair de um menu de nível primário,
	Tecla ENTER inserção de dados	Entrar no menu e confirmar parâmetros progressivamente.
	modificação digital	Aumentar dados ou códigos de função progressivamente.
	modificação digital	Reduzir dados ou códigos de função progressivamente.
	Shift	No modo de ajuste de parâmetros, pressionar este botão para selecionar o bit a ser modificado. Em outros modos, exibe ciclicamente os parâmetros de deslocamento para a direita.
	Run	Iniciar para executar o inversor em modo de controle de teclado.
	Stop/Reset	Na execução de status, restringida por P7.04, pode ser utilizado para interromper o motor. Quando falhar o alarme, pode ser usado para redefinir o inversor sem qualquer restrição.

Chave	Nome	Descrição da Função
	Atalho	Determinado pelo código de Função P7.03: 0: Exibir o status de comutação 1: Operação de jog 2: Alternar entre frente e verso 3: Limpar as configurações terminais UP/DOWN. 4: Modo de depuração rápida
	Chave de Conciliação	Pressionar |RUN| e |STOP/RST| ao mesmo tempo inverte o sentido e para..

5.1.3 Descrição de Luz indicadora

5.1.3.1 Descrição de Função de Luz Indicadora

Indicador de Função	Descrição
RUN/TUNE	Desligada: status de interrupção Piscando: status de autotuning de parâmetro Luz acesa: status de operação
FWD/REV	Desligada: operação em avanço Luz acesa: operação inversa
LOCAL/REMOT	Desligada: controle de teclado Piscando: controle de terminal Luz acesa: controle de comunicação
TRIP	Desligada: status normal de operação: Piscando: status de pré-aviso de sobrecarga Luz acesa: falha no inversor

5.1.3.2 Descrição de Unidade de Luz Indicadora

Indicador de Unidade	Descrição
Hz	Unidade de frequência
A	Unidade de corrente
V	Unidade de tensão
RPM	Unidade de velocidade de rotação
%	Porcentagem

5.1.3.3 Display Digital

Possui display de 5 dígitos, que pode exibir todos os tipos de dados de monitoramento e códigos de alarme, tais como frequência de referência, frequência de saída e assim por diante.

5.2 Processo de Operação

5.2.1 Configuração de parâmetro

Três níveis de menu são:

- Grupo de código de função (primeiro nível);
- Código de função (segundo nível);
- Valor de código de função (terceiro nível).

Observações:

Pressionar |PRG/ESC| ou |DATA/ENT| pode retornar ao segundo menu do terceiro nível. A diferença é: pressionando |DATA/ENT| irá salvar os parâmetros definidos no painel de controle, e então retornar ao segundo menu, com a mudança para o próximo código de função automaticamente; enquanto pressionando |PRG/ESC| irá retornar diretamente à segunda classe do menu sem salvar os parâmetros, e mantem armazenado o código de função de corrente.

Exemplo: modificar o código de função P1.01 de 00.00Hz para 01.05Hz.

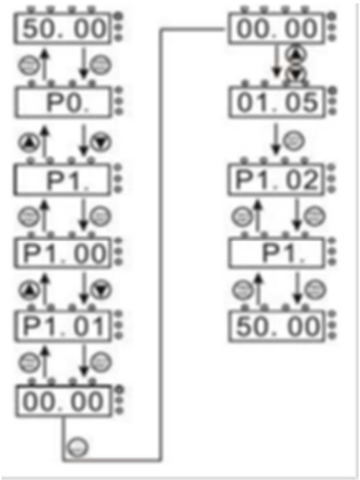


Figura 5.2 Fluxograma de configuração de parâmetro (parametrização).

Sob o terceiro menu, se o parâmetro não tiver piscando, isso significa que o código de função não pode ser modificado. Os possíveis motivos podem ser:

- Este código de função não é um parâmetro modificável, tal como parâmetro real detectado, registros de operação e assim por diante;
- Este código de função não é modificável no status de execução, mas modificável no status de interrupção.

5.2.2 Reset de falha

Se a falha ocorrer no inversor, ele irá relatar as informações de falha relacionadas. O usuário pode usar |STOP/RST| ou terminais relacionados determinados pelo Grupo P5 para restaurar a falha. Após resetar a falha, o inversor estará em stand-by. Se o usuário não resetar o inversor quando ele estiver com falha, o inversor ficará em status de proteção de operação e não poderá ser executado.

5.2.3 Autotuning de parâmetros do motor

Parâmetro de entrada placa de identificação do motor antes do funcionamento do inversor. Inversor da série CHF100A coincide com o parâmetro de motor padrão de acordo com a placa de identificação. O parâmetro do inversor série CHF100A se ajusta automaticamente para melhorar a performance de controle.

O procedimento de autotuning (ajuste automático) do parâmetro do motor é o seguinte:

Em primeiro lugar, escolha o canal de comando do teclado como o canal de comando de operação (P0.01).

Em seguida, aplique os seguintes parâmetros de acordo com os parâmetros do motor reais:

P2.01: potência nominal do motor;
P2.02: frequência nominal do motor;
P2.03: velocidade nominal do motor;
P2.04: tensão nominal do motor;
P2.05: corrente nominal do motor;

Configurar P0.16 para 1, e para o processo detalhado de auto-ajuste do parâmetro do motor, consultar a descrição do Código de Função P0.16. Em seguida pressionar |RUN| no painel do teclado; o inversor irá calcular automaticamente o parâmetro seguinte do motor. Veja a Instrução P0.16 para informações detalhadas.

P2.06: resistência do estator do motor;
P2.07: resistência do rotor do motor;
P2.08: estator e indutância do rotor do motor;
P2.09: estator e indutância mútua do rotor do motor;
P2.10: corrente sem carga do motor;

Assim, o ajuste automático do motor está terminado.

O teclado exibirá TUN-1 e TUN-2 durante autotune. Quando o teclado exibir -END-, o autotune do parâmetro foi concluído.

Observação: O motor deve ser desacoplado da carga; caso contrário, os parâmetros do motor obtidos pelo autotuning podem estar incorretos.

5.2.4 Configuração de senha

O inversor da série CHF100A tem a função de proteção de senha para usuários. Definir P7.00 para receber a senha e a senha de proteção torna-se efetiva imediatamente após interromper a forma de estado de edição do código de função Pressionar |PRG/ESC| novamente para estado de edição do código de função, "----- será

exibido. A menos que usando a senha correta, os operadores não terão acesso.
Definir P7.00 em 0 para cancelar a função de proteção de senha e a senha não protegerá os parâmetros no menu rápido.

5.2.5 Configuração de atalho de menu

Menu de atalho, em que os parâmetros de uso comum podem ser programados, fornece uma maneira rápida de visualizar e modificar os parâmetros da função. No menu de atalho, um parâmetro que está sendo exibido como "P0.11" significa o parâmetro de função P0.11. Modificar os parâmetros no menu de atalho tem o mesmo efeito que fazer isso no status de programação normal.

5.3 Estado de execução

5.3.1 Inicialização

Em primeiro lugar, o sistema inicializa durante a inicialização do inversor, e exibe no Display "8.8.8.8.8.". Após a inicialização ser concluída, o inversor está no estado de stand-by.

5.3.2 Stand-by

Em estado de interrupção ou execução, parâmetros multi status podem ser exibidos. E estas funções podem ser escolhidas para exibir através do código de função P7.06 e P7.07 (parâmetros de execução) e P7.08 (parâmetros de interrupção) em bits binários. Veja a descrição de P7.06, P7.07 e P7.08 para definição detalhada.
No status de interrupção, há dez parâmetros de interrupção que podem ser escolhidos para exibição ou não. São eles: frequência de referência, tensão do barramento DC, status de entrada ON-OFF, estado da saída do coletor aberto, configuração PID, feedback PID, entrada analógica de tensão AI1, entrada analógica de tensão AI2, frequência HDI, número de etapas do PLC simples e velocidade de multi etapa. Se deve ou não exibir depende da configuração do bit binário correspondente de P7.08. Pressionar |»/SHIFT| para percorrer os parâmetros na ordem correta. Pressionar |DATA/ENT| + |QUICK/JOG| para percorrer os parâmetros no sentido esquerdo.

5.3.3 Operação

No status de execução, existem 19 parâmetros de execução que podem ser escolhidos para serem exibidos ou não. Eles são: frequência de execução, frequência de referência, tensão do barramento DC, tensão de saída, corrente de saída, velocidade de rotação, velocidade de linha, potência de saída, torque de saída, configuração PID, feedback PID, status de entrada ON-OFF, status da saída de coletor aberto, valor de comprimento, valor de contagem, número de passo de PLC e velocidade multi etapa, tensão de AI1, tensão de AI2, frequência HDI de entrada de pulso de alta velocidade. Exibir ou não depende da definição do bit correspondente de P7.06, P7.07. Pressionar |>>/SHIFT| para percorrer os parâmetros na ordem correta. Pressionar |DATA/ENT| + |QUICK/JOG| para percorrer os parâmetros na ordem esquerda.

5.3.4 Falha

Em estado de falha, o inversor irá apresentar os parâmetros de status STOP além dos parâmetros de status de falha. Pressionar |>>/SHIFT| para percorrer os parâmetros em ordem. Pressionar |DATA/ENT| + |QUICK/JOG| para percorrer os parâmetros em ordem esquerda.
O inversor da série CHF oferece uma variedade de informações de falha. Para mais detalhes, consultar as falhas do inversor e sua solução de problemas.

5.4 Menu de Atalho

Menu de atalho fornece uma maneira rápida de visualizar e modificar os parâmetros de função. Configurar o P7.03 em 4, e pressionar |QUICK/JOG|, o inversor irá procurar o parâmetro que é diferente da configuração de fábrica, salvar esses parâmetros para estar pronto para a verificação. O tamanho do buffer do menu de atalho é 32. Assim, quando os registros de dados forem além de 32, não podem exibir a parte de plotagem. Pressionar |QUICK/JOG| será o modo de depuração de atalho. Se o |QUICK/JOG| exibe "NULLP", significa que os parâmetros são os mesmos da configuração de fábrica. Se quiser voltar à tela anterior, pressionar |QUICK/JOG|.

6. DESCRIÇÃO DETALHADA DE FUNÇÕES

6.1 Função Básica do Grupo PO

Código da Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.00	Modelo de Controle de Velocidade	0-2 [0]

Este parâmetro é usado para selecionar o modo de controle de velocidade do inversor.

0: Controle V/F: só é adequado para casos de comissionamento de motor, onde é necessário alta precisão ou casos em que um inversor aciona vários motores.

1: controle vetorial sem sensor: só é adequado para casos de comissionamento de motores ou casos onde as necessidades de precisão não é alta. Este modo é aplicado em casos universais de alto desempenho, onde o encoder de pulso não está instalado ou casos em que requer alto torque em baixa velocidade, precisão, alta velocidade, e resposta dinâmica mais rápida, tal como ferramenta de máquina, moldagem por injeção, máquina centrífuga e máquina de design de fios, etc. Um inversor apenas comanda um motor.

2. Controle de torque (controle vetorial sem sensor): adequado para a aplicação com baixo controle de precisão de torque, tal como design de fios.

Observação:

Definir parâmetros de placa de identificação do motor e ao selecionar o modo de controle vetorial e completar o ajuste automático de parâmetros antes de executar para obter os parâmetros corretos do motor. Apenas o parâmetro adequado do motor pode melhorar o desempenho elevado de controle de vetores

Ajustar grupo P3 pode otimizar o desempenho de controle de vetores.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.01	Fonte de comando de execução	0-2 [0]

Os comandos de controle do inversor incluem: iniciar, parar, avançar, reverter, jog, e reset de falhas, e assim por diante.

0: Teclado (LED desligado);

Tanto a chave |RUN| quanto |STOP/RST| é usada para o controle de comando de execução. Se a tecla multifunções |QUICK/JOG| é definido como função de comutação FWD/REV (P7.03 é ajustado a

2), será usado para alterar a orientação de rotação. No status de execução, pressionar |RUN| e |STOP/RST| ao mesmo tempo fará com que a saída do inversor seja interrompida**.**

1: Terminal (LED em piscando)

A operação, incluindo movimento de avanço, retrocesso, jog avançado, jog inverso, etc. pode ser controlada por terminais de entrada multifuncionais.

2: Comunicação (LED aceso)

A operação do inversor pode ser controlada pelo host através de comunicação.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.02	Teclado e terminal configuração UP/DOWN	0~3【0】

A frequência pode ser configurada por "[Λ]", "[V]" e terminal UP/DOWN. Este método de configuração possui o mais elevado e pode ser combinado com o canal de configuração. É usado para ajustar a frequência de saída durante o comissionamento do sistema de controle.

0: válido, a frequência será salva, quando o inversor é desligado. O comando de frequência pode ser configurado e a frequência será salvo após o inversor ser desligado e irá retornar com a mesma frequência quando é religado.

1: válido, A frequência não será salva quando o inversor for desligado. O comando de frequência pode ser definido, mas a frequência não será salva após o inversor ser desligado

2: inválido, a função de "[Λ]", "[V]" e terminal UP/DOWN é inválido, e a configuração será apagada automaticamente.

3: válido durante a execução. A função de "[Λ]", "[V]" e terminal UP/DOWN é válida durante a execução e a configuração será apagada automaticamente quando o inversor for interrompido.

Observação: Quando o ajuste de fábrica é restaurado, o valor do teclado e UP/DOWN serão apagados.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.03	Frequência máxima	10.00-400.00

Este parâmetro é usado para configurar a Frequência de saída máx. do inversor. É a base de configuração da frequência e a velocidade do ACC/DEC. Favor prestar atenção a isso.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.04	Limite de frequência superior	P0.05~P0.03

Este é o limite superior da frequência de saída e será menor que ou igual à frequência de saída máxima.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.05	Limite de frequência inferior	0.00-P0.04 [0.00Hz]

Este é o limite inferior da frequência de saída do inversor.

Este parâmetro pode ser selecionado pelo código de função P1.12. Se a frequência de ajuste é inferior ao limite superior, o inversor irá executar, parar ou hibernar na frequência limite inferior. A frequência de saída Máx. ≥ limite superior da frequência ≥ limite inferior da frequência.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.06	Frequência de referência do teclado	0.00-P0.03【50.00Hz】

Quando a fonte de comando de frequência A estiver configurado no teclado, este parâmetro é o valor inicial de frequência de referência do inversor.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.07	Fonte de comando de frequência A	0-7 [0]

Selecionar canal de entrada de comando de frequência A; há 8 canais principais de frequência.

0: Teclado: Favor consultar a descrição do P0.06

Definir a frequência pelo teclado através da modificação P0.06.

1:AI1

2:AI2

Definir a frequência por meio de terminais de entrada analógica. Inversores de série CHF100A fornecem 2 maneiras de terminal de entrada analógica em sua configuração padrão, das quais AI1 é a

entrada de tensão -10V~10V; AI2 é entrada 0~10 V/0(4) ~20mA. A corrente/tensão pode ser deslocada por J16.

Observação: quando AI2 seleciona entrada 0~20mA, 20mA corresponde a 5V.

100,0% da entrada analógica corresponde a frequência máx. (código de função P0.03),

-100,0% corresponde a frequência em sentido inverso (código de função P0.03).

3: HDI

A frequência de referência é configurada pela entrada de pulso de alta velocidade. Inversores da série CHF100A fornecem 1 entrada HDI em sua configuração padrão.

Especificação de pulso: faixa de pulso de tensão 15~30V e faixa de frequência de pulso 0,0~50,0 kHz. 100% de impulso de configuração corresponde à frequência máxima, enquanto -100% corresponde a uma frequência máxima menor.

Observação: pulso só pode ser de entrada através da função multi-terminal HDI. E conjunto P5.00 = 0 para selecionar a função HDI conforme "entrada de configuração".

4. PLC Simples

O inversor irá funcionar no PLC simples quando selecionado esse método de configuração de frequência. É necessário configurar o parâmetro do grupo PA para determinar a frequência dada, executando sentido e cada ACC/DEC. Favor consultar o manual do grupo PA cuidadosamente.

5. Velocidade multi-etapas

O inversor será executado em velocidade multi etapas quando selecionar este método de configuração de frequência.

A frequência de referência é determinada pelo grupo P5 e PA. Se P0.07 não for configuração de velocidade multi etapas, então a configuração multi etapas tem a prioridade mais baixa que a prioridade de jogging. Apenas a etapa 1~15 pode ser configurada quando a configuração multi etapas tem prioridade. Então, a etapa 1~15 pode ser definida quando P0.07 é a configuração de velocidade multi etapas.

6. Controle PID

O modo de execução é controle PID de procedimento ao selecionar este parâmetro. É necessário definir o grupo P9. A frequência de referência é o resultado de ajuste PID. Para mais detalhes, consultar a descrição do grupo P9.

7. Comunicação Remota

O comando de frequência é dado pelo monitor superior através da comunicação dada. Favor consultar o protocolo de comunicação MODBUS no capítulo 9.
A frequência de referência é definida através de RS485. Para mais detalhes, consultar o protocolo Modbus no capítulo 9.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.08	Fonte de comando de frequência B	0-2 [0]

0: AI1
1: AI2
2: HDI
Quando o comando de frequência B é o único canal de referência de frequência, a sua aplicação é a mesma com um comando de frequência A. Para mais detalhes, consultar P0.07.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.09	Comando de escala de frequência B	0-1 [0]

0: Frequência de saída máxima, 100% de configuração de frequência B corresponde à frequência de saída máxima
1: Um comando de frequência, 100% de configuração de frequência B corresponde à frequência de saída máxima. Selecionar esta configuração, se necessário, para ajustar a base de um comando de frequência A.

Observação: Se configurar AI2 como 0~20mA, a tensão relativa de 20 mA é 5V. P0.09 é usada quando a frequência B é supra imposta.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.10	Seleção de comando de frequência	0-3 [0]

0: Apenas a fonte de comando de frequência A está ativa.
1: Apenas a fonte de comando de frequência B está ativa.
2: Tanto a fonte de comando de frequência A e B estão ativas.
Frequência de referência = frequência de referência A + frequência de referência B.
3: Tanto a fonte de comando de frequência A e B estão ativas.

Frequência de referência = Máx. (frequência de referência A, frequência de referência B).

Observação: Combinação (0,1 e *2)* pode ser permutada pelo grupo P5.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.11	Tempo de aceleração 0	0.1~3600.0s [Depende do modelo]
P0.12	Tempo de desaceleração 0	0.1~3600.0s [Depende do modelo]

O tempo de aceleração é o tempo de aceleração de 0 Hz à frequência máxima (P0.03).
Tempo de desaceleração é o tempo de desaceleração da frequência máxima (P0.03) para 0Hz.
Consulte a figura a seguir.

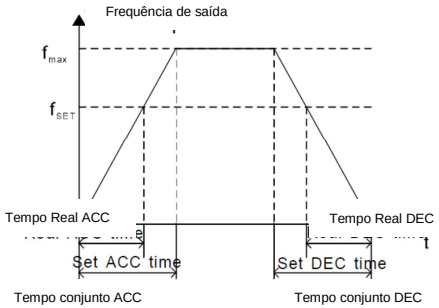


Figura 6.1 Tempo de aceleração e desaceleração

Quando a frequência de referência é igual à frequência máxima, a aceleração e desaceleração real será igual à configuração real.
Quando a frequência de referência é menor que a frequência máxima, a aceleração e desaceleração real será inferior a configuração real.
O tempo de aceleração real (desaceleração) = configuração ACC/DEC *tempo de referência de frequência/frequência máxima.

1º grupo: P0.11.P0.12
2º grupo: P8.00, P8.01
3º grupo: P8.02, P8.03
4º grupo: P8.04, P8.05.

O tempo de aceleração e desaceleração pode ser selecionado pela combinação de terminais de entrada multifuncionais ON-OFF.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.13	Seleção de direção de execução	0-3 [0]

0: Funcionando na direção padrão, o inversor é executado para frente.

1: Funcionando no sentido oposto, o inversor funciona no sentido inverso. Este efeito é igual ao deslocamento do sentido de rotação através do ajuste ou dois dos fios do motor.

Observação: Se os parâmetros são restaurados, a direção da execução estará de volta ao seu estado original.

2: Proibir a execução em sentido inverso: Pode ser usado em alguns casos especiais, se a execução inversa estiver desativada

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.14	Frequência de portador	1.0-15.0kHz [Depende do modelo]

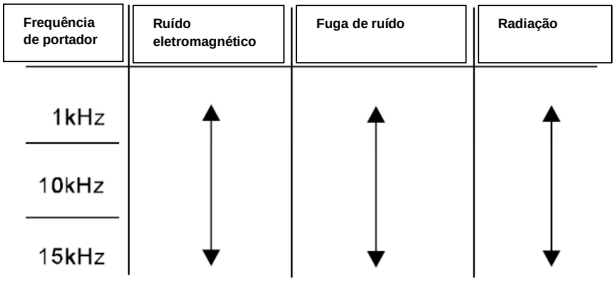


Figura 6.2 Efeito de frequência de portador.

A tabela a seguir é a relação entre potência e frequência de portadora

Portador F / Modelo	Portador F Mais Elevado (kHz)	Portador F Mais reduzido (kHz)	Configuração de fábrica (kHz)
0.75kW~11kW	15	1.0	8
15kW~55kW	8	1.0	4
75~500kW	6	1.0	2

A vantagem da frequência alta na portadora: onda de corrente ideal, onda de corrente harmônica pequena e ruído do motor.
A desvantagem da frequência alta na portadora: Aumentar a perda de chave, aumentar a temperatura do inversor e o impacto à capacidade de produção. O inversor necessita diminuir a frequência alta da portadora. Ao mesmo tempo, a perda e interferência magnética elétrica irão aumentar.
Aplicar frequência baixa na portadora é contrário à frequência alta na portadora, frequência muito baixa causa funcionamento instável, diminuindo o torque e sobre tensão.
O fabricante criou uma frequência portadora reasonal quando o inversor está na fábrica. Em geral, os usuários não precisam alterar o parâmetro.
Quando a frequência utilizada exceder a frequência portadora padrão, o inversor precisa diminuir 20% para cada adicional de frequência transportadora 1 k.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.15	Função AVR	0-2 [1]

Função AVR é a função de ajuste automático da tensão de saída. Quando AVR é inválido, a tensão de saída irá mudar com a tensão de entrada (ou tensão do barramento DC), quando AVR é válido, a tensão de saída não irá mudar com a tensão de entrada (ou tensão do barramento DC). A gama de tensão de saída irá se manter constante. Se a exigência local não for cumprida, a função AVR pode ser cancelada para encurtar o tempo de DEC.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.16	Autotuning de parâmetros do motor	0-2 [0]

0: Sem ação: autotuning proibido.

1: autotuning de rotação:
Inserir parâmetros da placa de identificação do motor (P2.01-P2.05) e não ligar qualquer carga ao motor antes de realizar autotuning e garantir que o motor está em estado estático e vazio. Caso contrário, os parâmetros detectados pelo autotuning serão incorretos. Definir a aceleração adequada e tempo de desaceleração (P0.11 e P0.12) de acordo com a inércia do motor antes de realizar autotuning. Caso contrário, pode causar falha de sobre corrente e sobre tensão durante autotuning.
Pressionar P0.16 a 1, e então pressionar o |DATA/ENT|, o display exibirá "-TUN-" e irá piscar. Enquanto o "-TUN-" está piscando, pressionar |PRG/ESC| para sair do autotuning. Pressionar |RUN| para iniciar o autotuning, e o display irá exibir "TUN-0" e "TUN-1"; "RUN/TUNE" irá piscar. Após alguns minutos, o display irá exibir "-END-". Isso significa que o autotuning está finalizado e irá voltar ao estado de parada. Quando "-TUN-" piscar, pressionar |PRG/ESC| pode escapar do parâmetro de autotune. Durante o autotuning, pressionar |STOP/RST| irá parar o autotune.
Observação: Só o teclado pode controlar o autotuning (ajuste automático). P0.16 irá restaurar a 0 automaticamente quando o autotuning for finalizado.
2: Autotuning estático:

♦ Se for difícil desconectar a carga, autotuning estático é recomendado.

♦ O processo de operação é o mesmo que autotuning de rotação.

Mas a indutância mútua e a corrente sem carga não podem ser medidas.
Observação: A indutância mútua e a corrente sem carga não são detectadas pelo autotuning estático, se o usuário deve inserir valor de acordo com a experiência adequada.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P0.17	Parâmetros de restauração	0-2 [01]

0: Nenhuma ação
1: Inversor restaura todos os parâmetros para configuração de fábrica.
2: Inversor apaga todos os registros de falhas.
Este código de função irá restaurar a 0 automaticamente quando completar a função de operação.

6.2 Controle de Partida e Parada do Grupo P1

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.00	Modo de partida	0-2 [01]

0: Partida direta: Inicia o motor com a frequência de partida direta.

1: Frenagem e partida DC: inversor irá retirar a corrente DC em primeiro lugar e, em seguida, iniciar o motor com a frequência de partida. Consulte a descrição do P1.03 e P1.04. É apropriado para o motor que tem carga de inércia pequena e pode inverter a rotação quando iniciar.

2: controle de velocidade e de partida: o inversor detecta a velocidade de rotação e direção do motor, em seguida, começa a executar sua frequência de referência com base na velocidade atual. Isto pode gerar bom início do motor de rotação com grande carga de inércia quando a potência instantânea é desligada.

Observação: Só se aplica no inversor de 7,5 kW e superior.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.01	Frequência de partida	0.00~10.00HZ [1.50Hz]
P1.02	Tempo de espera da frequência de partida	0.0~50.0s [0.0s]

Definir frequência de partida adequada pode aumentar o torque de partida. O inversor é executado a partir da frequência de partida e após o tempo de espera da frequência de partida, o inversor irá acelerar a frequência destinada durante o tempo ACC. Se a frequência de referência é inferior à frequência de partida, o inversor estará em stand-by. As luzes indicadoras RUN/TUNE acesas, inversor não tem saída. A frequência de partida poderia ser menor que os limites de baixa frequência. A frequência de partida não tem efeito durante comutação FWD/REV

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.03	Frenagem da corrente DC antes da partida	0.0~150.0% [0.0%]
P1.04	Tempo de frenagem DC antes da partida	0.0~50.0s [0.0s]

Durante a frenagem DC antes de P1.03, a corrente maior é o percentual da corrente nominal do inversor.
Frenagem DC é inválida quando P1.04 está prevista como 0.
Quanto maior a corrente de frenagem DC, maiores os torques de frenagem.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.05	Modo de Aceleração/Desaceleração	0-1 [0]

A frequência altera método durante a execução e inicia o inversor.
0: Linear
Frequência de saída irá aumentar ou diminuir com aceleração fixa ou tempo de desaceleração.
1: Reservado

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.06	Modo de parada	0-1 [0]

0: Desaceleração para interromper
Quando o comando de parada tiver efeito, o inversor diminui a frequência de saída de acordo com P1.05 e o tempo de desaceleração definido até parar.
1: Paragem por inércia
Quando o comando de parada tiver efeito, o inversor bloqueia a saída imediatamente. O motor para por sua inércia mecânica.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.07	Frequência de Partida de frenagem DC	0.00~P0.03 [0.00Hz]
P1.08	Tempo de espera antes da frenagem DC	0.0~50.0s [0,0s]
P1.09	Corrente de frenagem DC	0.0~150.0% [0.0%]
P1.10	Tempo de frenagem DC	0.0~50.0s [0.0s]

Frequência de partida de frenagem DC: Inicia a frenagem DC ao executar frequência atinge determinada frequência de partida. Frequência de partida de frenagem DC é 0, e a frenagem DC é inválida. O inversor irá parar no tempo DEC definido.

O tempo de espera antes de frenagem DC: o inversor bloqueia a saída antes de iniciar a frenagem DC. Após este tempo de espera, a frenagem DC será iniciada, de modo a evitar o excesso de corrente de falha causada pela frenagem DC a alta velocidade.
Corrente de frenagem DC: O valor é o percentual da corrente nominal do inversor. Quanto maior a corrente de frenagem DC, maior é o torque de frenagem.
Tempo de frenagem DC: O tempo utilizado para realizar a frenagem DC. Se o tempo for 0, a frenagem DC será inválida.

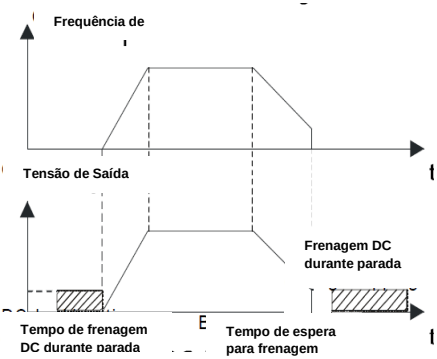


Figura 6.3 Diagrama de frenagem DC

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.11	Tempo de espera para transição FWD/REV	0.0~3600.0s [0.0s]

Defina o tempo de espera para frequência zero na transição entre a execução FWD e REV.
É mostrado na figura seguinte:

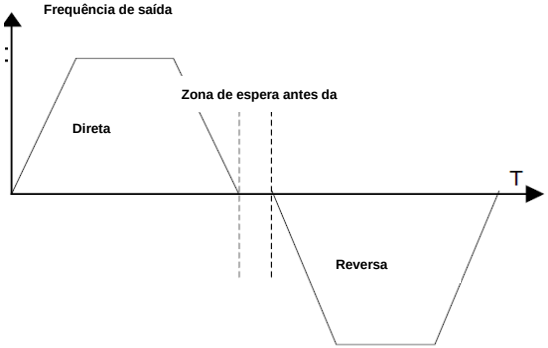


Figure 6.4 Diagrama de tempo perdido FWD/REV.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.12	Ação ao executar frequência é menor que o limite inferior de frequência	0-2 [0]

Este código da função é usado para definir o estado de execução quando a frequência de configuração é menor que o limite inferior de frequência.

0: Executar no limite de frequência baixa: O inversor executa em uma frequência que é mais baixa que o limite de frequência inferior

1: Parada: Este parâmetro é usado para impedir a execução do motor em baixa velocidade por um longo tempo.

2: Standby: Inversor para por inércia quando a frequência de execução é menor que o limite de frequência inferior. Quando a frequência de referência é maior ou igual ao limite de frequência mais baixo, novamente, o inversor irá começar a ser executado automaticamente.

Observação: a função só é válida quando o limite de frequência mais baixo é superior a 0.

Código da Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.13	Tempo de atraso para repartida	0.0~3600.0s [0]
P1.14	Repartida após desligamento	0-1 [0]

0: Desabilitado: O inversor não irá reiniciar automaticamente quando ligado novamente até o comando de execução ter efeito.
1: Habilitado: Quando o inversor está em execução, após desligar e ligar a energia novamente, se a fonte de comando é a chave de controle (P 0,01 = 0) ou o controle de comunicação (P0,01 = 2), o inversor irá reiniciar automaticamente após determinado tempo de atraso pelo P1.14; se a fonte de comando de execução é controle de terminal (P 0,01 = 1), o inversor irá reiniciar automaticamente após determinado tempo de atraso pelo P1.14 somente se FWD ou REV estiver ativo.
Observações:
• Se P1.14 é ajustado para 1, recomenda-se que o modo de início seja definido como o modo de velocidade de rastreamento (P 1.00 = 2).
• Esta função pode fazer o inversor reiniciar automaticamente, por favor, seja cauteloso.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.15	Tempo de espera para repartida	0.0~3600.0s [0.0s]

Observação: Válido quando P1.14=1

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.16	Função terminal examinada quando a energia está ligada	0~1 [0]

Esta função só tem efeito se fonte de comando de operação é o controle do terminal.
Se P1.15 está definido como 0, quando ligar, o inversor não irá iniciar mesmo se terminal FWD/REV estiver ativo, até que o terminal FWD/REV seja desativado e ativado novamente.
Se P1.15 é ajustado como 1, quando ligar e o terminal FWD/REV estiver ativo, o inversor será iniciado automaticamente.
Observação: **Esta função pode fazer o inversor reiniciar automaticamente, por favor, seja cauteloso.**

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P1.17~P1.19	Reservado	

6.3 Parâmetros do Motor do Grupo P2

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P2.00	Modelo do inversor	0-1 [Depende do modelo]

0: modelo G: Aplicável a carga de torque constante.
1: modelo P: Aplicável a carga de energia constante.
Os inversores da série CHF100A aplicam a forma de unificação G/P, o que significa que a força do motor utilizada no tipo G é menor que a potência do motor utilizada no tipo P para uma engrenagem.
A configuração de fábrica do inversor é modelo G. Se o modelo P é selecionado, é necessário definir o código de função para 1 e redefinir os parâmetros do motor de P2.
Por exemplo, a configuração de fábrica de CHF100A-022G/030P-4 é 22kW G. Se for necessário alterá-la para 30kW P, definir P2.00 a 1 e redefinir os parâmetros do motor de P2.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P2.01	potência nominal do motor	0.4~3000.0kW [Depende do modelo]
P2.02	frequência nominal do motor	0.01HZ-P0.03 [50.00Hz]
P2.03	velocidade nominal do motor	0~36000rpm [1460rpm]
P2.04	tensão nominal do motor	0-800V [Depende do modelo]
P2.05	corrente nominal do motor	0.8-6000.0A [Depende do modelo]

Observação: A fim de obter um desempenho superior, favor definir esses parâmetros de acordo com a placa de identificação do motor, e em seguida, executar autotuning.
O inversor fornece parâmetros de autotune. Parâmetros corretos de autotune são da configuração correta do parâmetro do motor.

A potência do inversor deve coincidir com o motor. Se a diferença é muito grande, as performances de controle do inversor serão deterioradas distintamente.

Reiniciar P2.01 pode inicializar P2.06~P2.10 automaticamente

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P2.06	resistência do estator do motor	0.001~65.5350. [Depende do modelo]
P2.07	resistência do rotor do motor	0.001~65.5350 [Depende do modelo
P2.08	indutância de fuga do motor	0.1~6553.5Mh [Depende do modelo]
P2.09	Induntância mutua do motor	0.1~6553.5mH [Depende do modelo]
P2.10	Corrente sem carga	0.1-6553.5A [Depende do modelo l]

Após autotuning, o valor de P2.06 - P2.10 será atualizado automaticamente. Estes parâmetros são os parâmetros básicos de alta performance de controle V/F, que têm impacto direto sobre o desempenho do controle.

Observação: Não alterar esses parâmetros, caso contrário, pode deteriorar o desempenho de controle do inversor.

6.4 Controle Vetorial do Grupo P3

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P3.00	ganho proporcional ASR Kp 1	0~100 [20]
P3.01	tempo Integral ASR Ki 1	0.01~10.00s [0.05]
P3.02	ponto de comutação ASR 1	0.00~P3.05 [5.00Hz]
P3.03	ganho proporcional ASR Kp 2	0~100 [25]
P3.04	tempo integral ASR Ki 2	0.01~10.00 [1.00s]
P3.05	ponto de comutação ASR 2	P3.02~P0.03 [10.00Hz]

Os parâmetros acima são válidos apenas para o controle de vetor e torque e inválido para controle V/F. Através de P3.00~P3.05, o usuário pode ajustar o ganho proporcional Kp e tempo integral Ki do regulador de velocidade (ASR), de modo a alterar a característica de resposta rápida.

P3.00 e P3.01 só terão efeito quando a frequência de saída for inferior a P3.02. P3.03 e P3.04 só terão efeito quando a frequência de saída for maior que P3.05. Quando a frequência de saída estiver entre P3.02 e P3.05, Kp e Ki são proporcionais à polarização entre P3.02 e P3.05. Para mais detalhes, consulte a figura a seguir.

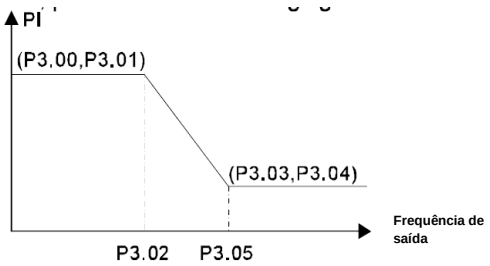


Figura 6.5 Diagrama de parâmetro PI.

A resposta dinâmica do sistema pode ser mais rápida se o ganho proporcional Kp é aumentado; no entanto, se Kp é muito grande, o sistema tende a oscilar.
A resposta do sistema dinâmico pode ser mais rápida se o tempo integral Ki é reduzido; no entanto, se Ki for demasiado pequeno, o sistema torna-se excessivo e tende a oscilar.
P3.00 e P3.01 são correspondentes a Kp e Ki em baixa frequência, enquanto P3.03 e P3.04 são correspondentes a Kp e Ki em alta frequência. Favor ajustar esses parâmetros de acordo com a situação real. O procedimento de ajuste é o seguinte:

♦ Aumentar o ganho proporcional (Kp) na medida do possível, sem criar oscilação.

♦ Reduzir o tempo integral (Ki) na medida do possível, sem criar oscilação.

Para mais detalhes sobre o ajuste, favor consultar a descrição do grupo P9.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P3.06	Deslize de taxa de compensação de VC	50%~200% [100%]

Este parâmetro é utilizado para ajustar a frequência de deslize de controle vetorial e melhorar a precisão de controle de velocidade. Ajustar adequadamente este parâmetro pode conter efetivamente a diferença de velocidade estática.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P3.07	Limite superior de torque	0.0-200.0% [depende do modelol]

Observações:

• Configuração de 100% correspondente à corrente nominal. Modelo G: 150,0%, modelo P: 120,0%.

• Sob controle de torque, P3.07 e P3.09 estão relacionados com a definição de torque.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P3.08	Fonte de configuração do torque	0-5 [0]

0:Teclado (P3.09)
1:AI1
2:AI2
3: HDI
4:Velocidade multi etapas
5:Comunicação

1~5: Controle de torque é válido, o que define a fonte de ajuste de torque. Quando a configuração de torque é menor, o motor irá reverter.

No modo de controle de velocidade, torque de saída coincide com torque de carga automaticamente, mas limitado pelo P3.07. Se a carga for superior ao conjunto de limite superior do torque, o torque de saída do inversor é limitado, e a velocidade de rotação do motor irá mudar automaticamente. Sob o modo de controle de torque, o inversor irá colocar o torque no comando conjunto, mas a frequência de saída é limitada pelo limite superior ou inferior. Quando o torque conjunto é acima do torque de carga, a frequência de saída do inversor irá aumentar a frequência de limite superior; se o torque conjunto for abaixo do torque de carga, a frequência de saída do inversor diminuirá a frequência de limite inferior. Se a frequência de saída do inversor é limitada, o torque de saída será diferente do torque conjunto.

Observações:

- **Controle de velocidade e controle de torque podem ser ligados usando terminais de entrada multifuncionais .**
- **1~5:100% correspondente a duas vezes da corrente nominal do inversor.**
- **Quando o inversor desacelera para parar, o modelo de controle de torque é transferido para acelerar automaticamente o modo de controle.**

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P3.09	Configuração de torque do teclado	-200.0~200.0% [50.0%]
P3.10	Fonte de configuração de frequência superior	0~5 [0]

0:Teclado (P3.09)
1:AI1
2:AI2
3:HDI
4:Velocidade multi etapas
5:Comunicação

Observação: 1~4 100% corresponde à frequência máxima.

6.5 Controle V/F do Grupo P4

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P4.00	Seleção de curva V/F	0~4 [0]

0: Curva linear V/F. Aplicável para a carga de torque normal constante.

1: Curva Multipontos. Pode ser definida através de configuração (P4.03~P4.08).

2-4: Curva Torque_stepdown. É aplicável para a carga de torque variável, como ventilador, bomba e assim por diante. Consulte a figura a seguir.

Observação: Vb= tensão nominal do motor Fb = Frequência nominal do motor.

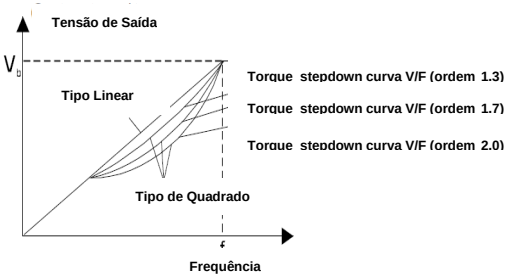


Figura 6.6 Curva V/F

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P4.01	aumento de torque	0.0~10.0% [0.0%]
P4.02	corte de aumento de torque	0.0~50.0% [20.0%]

O reforço de torque terá efeito quando a frequência de saída for menor que a frequência de reforço de torque (P4.02). O reforço de torque pode melhorar o desempenho do torque de controle V/F em baixa velocidade.

O valor do reforço de torque deve ser determinado pela carga. Quanto mais pesada for a carga, maior é o valor. Se o impulso for muito grande, o motor será executado em excesso. A eficiência do motor diminui à medida que a corrente do inversor aumenta e o motor aumenta o aquecimento de liberação.

Quando o reforço de torque é ajustado para 0,0%, o inversor está no estado de impulso de torque automático. Ponto de corte de reforço de torque: O aumento de torque é válido neste ponto, e o aumento de torque é inválido quando superior a esta frequência conjunta.

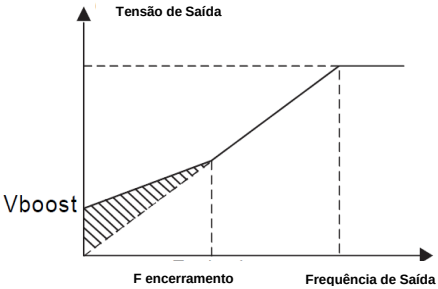


Figura 6.7 boost de torque manual.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P4.03	Frequência V/F 1	0.00~P4.05 [0.00Hz]
P4.04	Tensão V/F 1	0.0~100.0% [0.0%]
P4.05	Frequência V/F 2	P4.03~P4.07 [0.00Hz]
P4.06	Tensão V/F 2	0.0~100.0% [0.0%]
P4.07	Frequência V/F 3	P4.05~P2.02 [0.00Hz]
P4.08	Tensão V/F 3	0.0~100.0% [0.0%]

P4.03~P4.08 são usados para configurar a curva V/F definida pelo usuário. O valor deve ser definido de acordo com a característica de carga do motor.

Observação:

• 0<V1 <V2 <V3<tensão nominal.

• 0<f1 <f2 <f3<frequência nominal.

• A tensão correspondente a frequência baixa não deve ser muito alta, caso contrário, pode causar superaquecimento do motor ou falha do inversor.

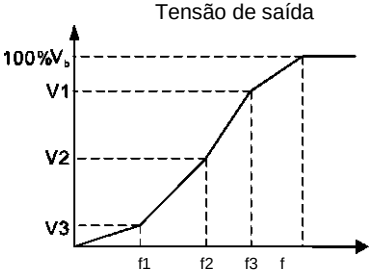


Figura 6.8 diagrama de configuração de curva V/F

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P4.09	limite de compensação de deslize	0.0~200% [0.0%]

A função de compensação de deslize calcula o torque do motor de acordo com a corrente de saída e compensa a frequência de saída. Esta função é usada para melhorar a precisão da velocidade na operação com carga. P4.09 define o limite de compensação de deslize como uma porcentagem do deslize nominal do motor; o limite de compensação de deslize é calculado como a fórmula:

P4.09=Fb-N*P/60

Fb= frequência nominal do motor (P2.02)

N= velocidade nominal do motor (P2.03)

P= pólos do motor

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P4.10	Seleção automática de economia de energia	0~1 [0]

0: desabilitado
1: habilitado
Enquanto houver uma carga leve ou vazia, tal como bombas e ventiladores, reduz a tensão de saída e irá economizar energia através da detecção da corrente de carga.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P4.11	limite de contenção de oscilação de baixa frequência	0~10 [2]
P4.12	limite de contenção de oscilação de alta frequência	0~10 [0]
P4.13	Barreira de contenção de oscilação	0.00HZ~P3.03 [30.00Hz]

P4.11~P4.12 são válidos apenas no modo de controle V/F; quando definido P4.11 e P4.12 em 0, a contenção de oscilação é inválida. Embora definir os valores como 1 ~ 3 terá o efeito de conter oscilação, quando a frequência de execução é inferior a P4.13, P4.11 é válida; quando a frequência de execução for superior a P4.13, P4.12 é válido.

6.6 Terminais de Entrada do Grupo P5

Há 8 terminais de entrada digital multi-função e 2 terminais de entrada analógica em inversores série CHF100A.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.00	Seleção HDI	0~1 [0]
P5.01	Função do terminal S1	0~39 [1]
P5.02	Função do terminal S2	0~39 [4]
P5.03	Função do terminal S3	0~39 [7]
P5.04	Função do terminal S4	0~39 [0]
P5.05	Função do terminal S5	0~39 [0]
P5.06	Função do terminal S6	0~39 [0]
P5.07	Função do terminal S7	0~39 [0]
P5.08	Função do terminal HDI	0~39 [0]

0: Entrada de pulso de alta velocidade
1: entrada ON-OFF

Observação: P5.08 é usado apenas quando P5.00 é configurado como 1.
O significado de cada configuração é demonstrado na tabela seguinte.

Valor de Config.	Função	Descrição
0	Inválido	Favor definir terminais não utilizados por serem inválidos para evitar avarias
1	Avançar	Consultar descrição do P5.10.
2	Reverter	
3	controle de 3 fios	Consultar descrição do P5.10.
4	Jog para frente	Consultar descrição do P8.06~P8.08.
5	Jog inverso	
6	Paragem por inércia	O inversor bloqueia a saída imediatamente. O motor pára pela inércia mecânica.
Valor de Config.	Função	Descrição
7	Redefinir falha	Redefine falhas ocorridas. Tem a mesma função que |STOP/RST|.
8	execução de pausa	Quando este terminal tiver efeito, o inversor desacelera para parar e salvar o status atual, tal como PLC, frequência de percurso e PID. Quando este terminal não tiver efeito, o inversor restaura o status
9	Entrada de falha externa	Parar o inversor e uma saída de alarme quando ocorrer uma falha em um dispositivo periférico.
10	comando superior	A frequência de referência do inversor pode ser ajustada pelo comando UP e comando DOWN. Estas três funções são usadas para modificar a frequência de referência através dos terminais externos. UP é o comando crescente, DOWN é o comando decrescente, e Limpar UP/DOWN é usado para restaurar a

<table>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="2">frequência de referência dada pelo canal de comando de frequência.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>comando inferior</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Limpar UP/DOWN</td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>Interruptor entre A e B</td><td rowspan="3"><table>
<tr><th>P0.10
Terminal action</th><th>A</th><th>B</th><th>A+B</th></tr>
<tr><td>13 valid</td><td>B</td><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>14 valid</td><td>A+B</td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>15 valid</td><td></td><td>A+B</td><td>B</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Interruptor entre A e A+B</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Interruptor entre B e A+B</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Referência de velocidade multi etapa 1</td><td rowspan="4">16 passos de controle de velocidade podem ser realizados através da combinação destes quatro terminais. Para mais informações, consulte: terminal de referência de velocidade multi etapa e tabela de valor de etapa determinada.</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Referência de velocidade multi etapa 2</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Referência de velocidade multi etapa 3</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Referência de velocidade multi etapa 4</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Pausa de velocidade multi etapa</td><td>Manter o passo atual inalterado, não importa qual o status de entrada de quatro terminais multi etapa de velocidade.</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Seleção de tempo ACC/DEC 1</td><td>4 grupos de tempo ACC/DEC podem ser selecionados através da combinação destes dois terminais.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>22</td><td>Seleção de tempo ACC/DEC 2</td><td>
<table>
<tr><th>ACC/DEC time selection 2</th><th>ACC/DEC time selection 1</th><th>ACC/DEC time</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ACC/DEC time 0 (P0.11、P0.12)</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ACC/DEC time 1 (P8.00、P8.01)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ACC/DEC time 2 (P8.02、P8.03)</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ACC/DEC time 3 (P8.04、P8.05)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Reset PLC simples quando parado</td><td>Quando PLC simples para, o status do PLC, tal como o etapa de execução, duração e frequência de execução, será apagado quando o terminal estiver habilitado.</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Pausa PLC simples</td><td>Inversor funciona em frequência zero e PLC pausa o tempo quando este terminal está habilitado. Se este terminal está desabilitado, o inversor começa e continua a operação PLC do status antes de pausa.</td></tr>
<tr><td>Valor de Config.</td><td>Função</td><td>Descrição</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Pausa PID</td><td>Ajuste PID será pausado e inversor de frequência de saída se mantém inalterado.</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Pausa operação transversal</td><td>Inversor mantém frequência de saída inalterada. Se este terminal está desativado, o inversor continuará a operação transversa com frequência atual.</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Reset operação transversal</td><td>Frequência de referência do inversor será forçada a frequência central de operação transversa.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Reset contador</td><td>Limpar o valor do contador.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>Vetar modo de controle de torque</td><td>Controle de torque é vetado e muda inversor para executar em modo de controle de velocidade.</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Vetar função de ACC/DEC</td><td>ACC/DEC é inválido e mantém a frequência de saída se estiver ativado.</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Entrada do contador</td><td>O terminal de entrada de pulso do contador interno. Frequência de pulso máxima: 200Hz.</td></tr>
</table>

32	UP/DOWN Inválido temporariamente	configuração UP/DOWN é inválida, mas não será apagada. Quando este terminal está desativado, valor UP/DOWN anterior será válido novamente.
33~39	Reservado	Reservado

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.09	Tempos de filtro ON-OFF	0~10 [5]

Este parâmetro é usado para definir a força de filtro de terminais (S1-S4, IDH). Quando a interferência é pesada, o usuário deve aumentar este valor para evitar avaria.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.10	Modo de controle de terminal	0~3 [0]

Este parâmetro define quatro modos diferentes de controle que controlam a operação do inversor através dos terminais externos.

0: modo de controle de 2 fios 1: Integrar permissão com direção executada. O comando de terminal FWD e REV definido determina a direção.

K1	K2	Comando de
OFF	OFF	Parada
ON	OFF	FWD
OFF	ON	REV
ON	ON	Manutenção

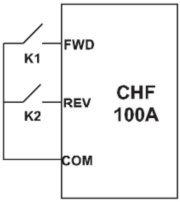


Figura 6.9 modo de controle 1 de 2 fios.

1: modo de controle 2 de 2 fios: comando START/STOP é determinado pelo terminal FWD. Executar direção é determinado pelo terminal REV.

K1	K2	Comando de
OFF	OFF	Parada
ON	OFF	FWD
OFF	ON	REV
ON	ON	Parada

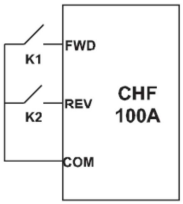


Figura 6.10 modo de controle 2 de 2 fios.

2: modo de controle 1 de 3 fios:
SB1: botão de Início
SB2: botão de Parada (NC)
K: botão para executar direção
Terminal Sin é o terminal de entrada multifuncional de S1~S7 e HDI. A função do terminal deve ser configurada como 3 (controle de 3 fios).

K	Comando de execução
OFF	FWD
ON	REV

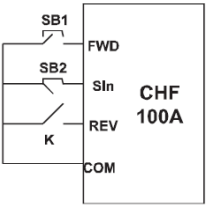


Figura 6.11 modo de controle 1 de 3 fios.

3: modo de controle 2 de 3 fios:
SB1: botão de avanço de execução
SB2: botão de parada (NC)
SB3: botão de reversão de execução
Terminal Sin é o terminal de entrada multifuncional de S1~S7 e HDI. A função do terminal deve ser ajustada em 3 (controle de 3 fios).

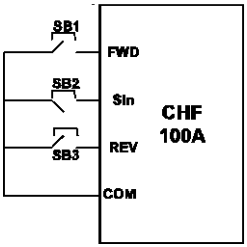


Figura 6.12 modo de controle 2 de 3 fios.

Observação: Quando o modo de controle de 2 fios está ativo, o inversor não funcionará na mesma situação que se terminal FWD/REV estiver habilitado:

• Paragem por inércia (pressionar |RUN| e |STOP/RST| ao mesmo tempo).

• Comando de parada pela comunicação serial.

• Terminal FWD/REV está habilitado antes de ser ligado.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.11	taxa de alteração de configuração UP/DOWN	0.01~50.00Hz/s [0.50Hz/s]

Este parâmetro é usado para determinar quão rápido UP/DOWN define alterações.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.12	Limite inferior AI1	-10.00~10.00V [0.00V]
P5.13	Configuração correspondente a limite inferior AM	-100.0~100.0% [0.0%]
P5.14	Limite superior AI1	-10.00~10.00V [10.00V]
P5.15	Configuração correspondente a limite superior AI1	-100.0~100.0 [100.0%]
P5.16	Tempo de filtro AI1 constante	0.00~10.00s [0.10s]

Estes parâmetros determinam a relação entre a tensão de entrada analógica e o valor de ajuste correspondente. Quando a tensão de entrada analógica excede o intervalo entre um limite inferior e um limite superior, será considerada como o limite superior ou limite inferior.
A entrada analógica AI1 só pode fornecer entrada de tensão, e o intervalo é-10V~10V.
Para aplicações diferentes, o valor correspondente a definição 100,0% analógica é diferente.
Para mais detalhes, consultar a descrição de cada aplicativo.
Observação: limite inferior AM deve ser menor ou igual ao limite superior AI1.

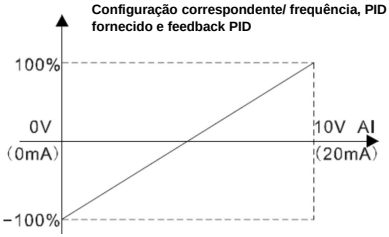


Figura 6.13 Relação entre AI e configuração correspondente.

Constante de tempo do filtro AI1 é efetivo quando existem mudanças bruscas ou ruídos no sinal de entrada analógico. Capacidade de resposta diminui à medida que aumenta a definição.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.17	Limite inferior AI2	0.00~10.00V [0.00V]
P5.16	Configuração correspondente a limite inferior AI2	-100.0~100.0 [0.0%]
P5.19	Limite superior AI2	0.00~10.00V [10.00V]
P5.20	Configuração correspondente a limite superior AI2	-100.0~100.0 [100.0%]
P5.21	Tempo constante de filtro AI2	0.00~10.00s [0.10s]

Consulte a descrição do AI1. Quando AI2 é definido como entrada 0~20mA, a faixa de tensão correspondente é 0~5V.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P5.22	Limite inferior HDI	0.00~50.00kHz [0.00kHz]
P5.23	Configuração correspondente a limite inferior HDI	-100.0~100.0 [0.0%]
P5.24	Limite superior HDI	0.00~50.00kHz [50.00kHz]
P5.25	Configuração correspondente a limite superior HDI	-100.0~100.0 [100.0%]
P5.26	Tempo constante de filtro HDI	0.00~10.00s [0.10s]

A descrição de P5.22~P5.26 é similar a AI1.

6.7 Terminais de Saída do Grupo P6

Há 2 terminais multifuncionais de saída do relé, um terminal HDO e 2 terminais multifuncionais de saída analógica em inversores série CHF100A.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P6.00	Seleção HDO	0~1 [0]

0: Saída de pulso de alta velocidade: A frequência de pulso máxima é de 50,0 kHz. Consultar descrição do P6.06.
1: ON-OFF de saída: Consultar descrição do P6.01.
Observação: A saída do terminal HDO é saída OC (coletor aberto).

Código Code	Nome	Taxa de Configuração
P6.01	seleção ON-OFF de saída HDO	0~20 [1]
P6.02	Seleção de saída de Relé 1	0~20 [4]
P6.03	Seleção de saída de Relé 2	0~20 [0]

OC/ Funções de saída de relé/OC são indicadas na tabela seguinte:

Valor de Config.	Função	Descrição
0	sem saída	Terminal de saída não tem nenhuma função.
1	execução	ON: Executar comando ON ou tensão saindo.
2	executar avanço	ON: Durante avanço da execução.
3	executar reversão	ON: Durante o funcionamento inverso.
4	saída de falha	ON: inversor está no estado de falha.
5	FDT atingido	Consultar descrição de P8.21, P8.22.
6	Frequência atingida	Consultar descrição de P8.23.
7	Execução de velocidade zero	ON: A frequência de execução do inversor e frequência de configuração são zero.
8	Valor de contagem predefinido atingido	Consultar descrição de P8.18.
9	Valor de contagem especificado atingido	Consultar descrição de P8.19.
10	Sobrecarga de pré-aquecimento do inversor	De acordo com o "ponto de pré-alarme do inversor", irá sair sinal ON quando exceder o tempo de pré-alarme.
11	Passo PLC simples concluído	Após PLC simples completar uma etapa, o inversor irá sair em sinal ON para 500ms.

Valor de Config.	Função	Descrição
12	Ciclo do PLC concluído	Após PLC simples completar um ciclo, o inversor irá sair em sinal ON para 500ms.
13	Tempo de execução atingido	ON: O tempo de execução acumulado do inversor atinge o valor de P8.20.
14	Limite máximo de frequência atingido	ON: frequência de execução atinge o valor de P0.04.
15	Limite inferior de frequência atingido	ON: frequência de execução atinge o valor de P0.05.
16	Pronto	ON: Inversor pronto (sem falha, energia ON).
17-20	Reservado	Reservado

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P6.04	Seleção de função AO1	0~10 [0]
P6.05	Seleção de função AO2	0~10 [0]
P6.06	Seleção de função HDO	0~10 [0]

Funções de saída AO/HDO são indicadas na tabela seguinte:

Valor de Config.	Função	Taxa
0	frequência de execução	0~frequência máxima
1	frequência de referência	0~frequência máxima
2	velocidade de execução	0~2* velocidade síncrona nominal do motor
3	corrente de saída	0~2* corrente nominal do inversor

Valor de Config.	Função	Taxa
4	tensão de saída	0~1,5* tensão nominal do inversor
5	potência de saída	0~2* potência nominal
6	Definição de torque	0~2* corrente nominal do motor
7	torque de saída	0~2* corrente nominal do motor
8	tensão AI1	-10~10V
9	tensão/corrente AI2	0~10V/0~20mA
10	frequência HDI	0.1~50.0kHz

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P6.07	Limite inferior AO1	0.0~100.0% [0.0%]
P6.08	Saída correspondente a Limite Correspondente AO	0.00-10.00V [0.00V]
P6.09	Limite superior AO1	0.0-100.0% [100.0]
P6.10	Saída correspondente a Limite superior AO1	0.00-10.00V [10.00V]

Estes parâmetros determinam a relação entre a tensão/corrente de saída analógica e o valor de saída correspondente. Quando o valor de saída analógica excede o intervalo entre o limite inferior e o limite superior, o resultado será o limite superior ou limite inferior. Quando AO1 é a corrente de saída, 1 mA é correspondente a 0.5V.

Para aplicações diferentes, o valor correspondente de 100,0% da saída analógica é diferente. Para mais detalhes, consultar descrição de cada aplicação.

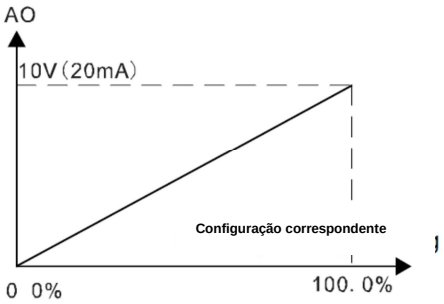


Figure 6.14 Relação entre AO e configuração correspondente

Cógido de Função	Nome	Taxa de Configuração
P6.11	Limite inferior AO2	0.0~100.0% [0.0%]
P6.12	Saída correspondente a Limite inferior AO2	0~10.00V [0.00V]
P6.13	Limite superior AO2	0.0~100.0% [100.0%]
P6.14	Saída correspondente a Limite superior AO2	0.00~10.00V [10.00V]
P6.15	Limite inferior HDO	0.0~100.0% [0.0%]
P6.16	Saída correspondente a Limite inferior HDO	0.00~50.00kHz [0.00kHz]
P6.17	Limite superior HDO	0.0~100.0% [100.0%]
P6.18	Saída correspondente a Limite superior HDO	0.00~50.00kHz [50.00kHz]

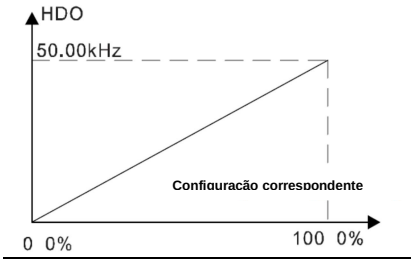


Figura 6.15 Relação entre HDO e configuração correspondente

6.8 Interface de Exibição do Grupo P7

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.00	Senha de usuário	0~65535 [0]

A função de proteção de senha será válida quando P7.00 estiver previsto para quaisquer dados diferentes de zero. Quando P7.00 é ajustado para 00000, a senha do usuário configurada antes será apagada e a função de proteção de senha será desativada.
Após a senha ser definida e tornar-se válida, o usuário não pode acessar o menu se a senha do usuário não estiver correta. Somente quando a senha de um usuário correta é inserida, o usuário pode ver e modificar os parâmetros. Favor manter a senha do usuário em mente. A senha de proteção torna-se válida em 1 minuto após terminar a geração de estado de edição de função do código. Pressionar |PRG/ESC| novamente até o estado de edição de função do código, "0.0.0.0.0" será exibido. A menos que usando a senha correta, os operadores não podem entrar.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.01	Reservado	0~1 [0]
P7.02	Reservado	0~2 [0]
P7.03	Seleção de função lQUICK/JOGl	0~4 [0]

|QUICK/JOG| é uma chave multifuncional, cuja função pode ser definida pelo valor 0. Exibir o status de comutação

1: Pressionar |QUICK/JOG|, o inversor irá realizar o jog.

2: Comutação FWD/REV: Pressionar |QUICK/JOG|, a direção de execução do inversor irá inverter. Ela só é válida se P0.03 está definido como 0

3: Limpar configuração UP/DOWN: Pressionar |QUICK/JOG|, a configuração UP/DOWN será apagada.

4: Modo de depuração rápida

Cógido de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.04	Seleção de função |STOP/RST|	0~3 [0]

0: Válido para controle de teclado (P0.02=0)
1: Válido para controle de teclado ou terminal (P0.02=0 ou 1)
2: Válido para controle de teclado ou comunicação (P0.02=0 ou 2)
3: Sempre válido
Observação:
• O valor de P7.04 determina apenas a função STOP de |STOP/RST|.
• A função RESET de |STOP/RST| é sempre válida.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.05	Seleção de exibição de teclado	0~3 [0]

0: Quando o teclado externo existe, teclado local será inválido.
1: display do teclado local e externo simultaneamente, somente a chave de teclado externo é válida.
2: display do teclado local e externo simultaneamente, somente a chave de teclado local é válida.
3: display do teclado local e externo simultaneamente, ambas as teclas de teclado local e externo são válidas.
Observação: Esta função deve ser usada com cautela, caso contrário pode causar mau funcionamento.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.06	seleção de exibição de status de execução 1	0~0xFFFF [0x07FF]
P7.07	seleção de exibição de status de execução 2	0~0xFFFF [0x00001

P7.06 e P7.07 definem os parâmetros que podem ser apresentados no display na execução de status. Se bit for 0, o parâmetro não será exibido; Se bit for 1, o parâmetro será exibido. Pressionar |>>/SHIFT| para percorrer estes parâmetros na ordem correta. Pressionar |DATA/ENT| + |QUICK/JOG| para percorrer estes parâmetros na ordem esquerda.
O conteúdo de exibição correspondente a cada bit do P7.06 é descrito na seguinte tabela:

|BIT7|	|BIT6|	|BIT5|	|BIT4|	|BIT3|	|BIT2|	|BIT1|	|BIT0|
Energia de saída	Velocidade de linha	Velocidade de rotação	Corrente de saída	Tensão de saída	Tensão de barramento DC	Frequência de referência	Frequência de execução
|BIT15|	|BIT14|	|BIT13|	|BIT12|	|BIT11|	|BIT10|	|BIT9|	|BIT8|
Nº etapa de PLC ou multi etapa	Valor do contador	Configuração de valor do torque	Status do terminal de saída	Status do terminal de entrada	feedback PID	PID predefinido	Torque de saída

Por exemplo, se o usuário deseja exibir a tensão de saída, tensão do barramento DC, frequência de referência, frequência de saída, status do terminal de saída, valor de cada bit, deve ser como a tabela a seguir:

IBIT7I	|BIT6|	|BIT5|	|BIT4|	|BIT3|	|BIT2|	|BIT1|	|BIT0|
0	0	0	0	1	1	1	1
|BIT15|	|BIT14|	|BIT13|	|BIT12|	|BIT11|	|BIT10|	|BIT9|	|BIT8|
0	0	0	1	0	0	0	0

O valor de P7.06 é 100Fh.

Observação: status de terminal I/O é exibido em decimal.

Para mais detalhes, consultar descrição do P7.23 e P7.24.

O conteúdo de exibição correspondente a cada bit de P7.07 é descrito na tabela seguinte:

|BIT7|	|BIT6|	|BIT5|	|BIT4|	|BIT3|	|BIT2|	|BIT1|	|BIT0|
Reservado	Reservado	Reservado	Porcentagem de carga do inversor	Porcentagem de carga do motor	Frequência HDI	AI2	AI1
|BIT15|	|BIT14|	|BIT13|	|BIT12|	|BIT11|	|BIT10|	|BIT9|	|BIT8|
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.08	Seleção de exibição de status de parada	0~0xFFFF [0x07FF]

P7.08 determina os parâmetros de exibição no status parado. O método de configuração é semelhante em P7.06.

O conteúdo de exibição correspondente a cada bit do P7.08 é descrito na seguinte tabela:

|BIT7|	|BIT6|	|BIT5|	|BIT4|	|BIT3|	|BIT2|	|BIT1|	|BIT0|
AI2	AI1	feedback PID	PID predefinido	Status do terminal de saída	Status do terminal de entrada	Tensão de barramento DC	Frequência de referência
|BIT15|	|BIT14|	|BIT13|	|BIT12|	|BIT11|	|BIT10|	|BIT9|	|BIT8|
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Valor de configu-ração de torque	Nº etapa de PLC ou multietapa	frequência HDI

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.09	Coeficiente de velocidade de rotação	0.1~999.9% [100.0%]

Este parâmetro é utilizado para calibrar o tendência entre a velocidade mecânica atual e a velocidade de rotação. A fórmula é a seguinte:

Velocidade mecânica real = 120* frequência de saída *P7.09 / Número de polos de motor.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.10	Coeficiente de line speed	0.1-999.9% [100.0%]

Este parâmetro é utilizado para calibrar a velocidade de inclinação e a velocidade mecânica efetiva. A fórmula é a seguinte:

Velocidade de inclinação = velocidade mecânica atual * P7.10

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.11	Retificador temperatura do módulo	0~100ºC
P7.12	temperatura do módulo IGBT	0~100ºC
P7.13	versão de software	
P7.14	inversor nominal de energia	0~3000kW [Depende do modelo]
P7.15	corrente nominal do inversor	0.0-6000A [Depende do modelo]
P7.16	tempo acumulado de execução	0~65535h

Temperatura do módulo a retificador: Indica a temperatura do módulo a retificador. Ponto de proteção de superaquecimento de modelo diferente pode ser diferente.

Temperatura do módulo IGBT: Indica a temperatura do módulo IGBT. Ponto de proteção de superaquecimento de modelo diferente pode ser diferente.

Versão de software: Indica a versão atual do software do DSP.

Tempo de execução acumulado: Exibe tempo de execução acumulado do inversor.

Observação: Parâmetros acima são apenas para leitura.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.17	Terceiro tipo de falha mais recente	0~25
P7.18	Segundo tipo de falha mais recente	0~25
P7.19	Último tipo de falha mais recente	0~25

Este registro de parâmetros de três tipos de falhas recentes. 0 significa que não há falhas e 0~25 significa que existem 25 falhas. Para mais detalhes, consultar a análise de falhas.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P7.20	Frequência de saída na falha atual	
P7.21	Corrente de saída na falha atual	
P7.22	Tensão do barramento DC na falha atual	
P7.23	Status do terminal de entrada na falha atual	
P7.24	Status do terminal de saída na falha atual	

Este valor é apresentado como decimal. Este valor registra o status terminal de entrada ON-OFF da falha de corrente. O significado de cada bit é conforme abaixo:

IBIT7I	|BIT6|	|BIT5|	|BIT4|
HDI	S7	S6	S5
|BIT3|	|BIT2|	|BIT1|	|BIT0|
S4	S3	S2	S1

1: indica que o terminal de entrada correspondente está ON (ligado), enquanto 0 indica OFF (desligado). Este valor registra o status do terminal de saída na falha de corrente.

Este valor é apresentado como decimal. O significado de cada bit é conforme abaixo:

|BIT3|	|BIT2|	|BIT1|	|BIT0|
Reserved	R02	R01	HDO

1 indica que o terminal de entrada correspondente está ON (ligado), enquanto 0 indica OFF (desligado). Observação: Este valor é apresentado como decimal.

6.9 Função Elevada do Grupo P8

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.00	Tempo de aceleração 1	0.1~3600.0s [depende do modelo]
P8.01	Tempo de desaceleração 1	0.1 ~3600.0s [depende do modelo]
P8.02	Tempo de aceleração 2	0.1~3600.0s [depende do modelo]
P8.03	Tempo de desaceleração 2	0.1~3600.0s [depende do modelo]
P8.04	Tempo de aceleração 3	0.1~3600.0s [depende do modelo]
P8.05	Tempo de desaceleração 3	0.1~3600.0s [depende do modelo]

Tempo ACC/DEC pode ser selecionado entre P0.11, P0.12 e os três grupos acima. Os seus significados são os mesmos. Favor consultar as instruções relativas de P0.11 e P0.12. Selecionar o tempo ACC/DEC de 0~3 através da combinação diferente dos terminais multifuncionais digitais quando o inversor for executado.

Para mais detalhes, consultar descrição do P0.11 e PP.12.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.06	Referência de jog	0.00~P0.03 [depende do modelo]
P8.07	Tempo de aceleração de Jog	0.1~3600.0s [depende do modelo]
P8.08	Tempo de desaceleração de Jog	0.1~3600.0s [depende do modelo]
P8.09	Rejeitar frequência 1	0.00~P0.03 [0.00Hz]
P8.10	Rejeitar frequência 2	0.00~P0.03 [0.00Hz]

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.11	Rejeitar frequência da largura de banda	0.00~P0.03 [0.00Hz]

Através da criação de rejeição de frequência, o inversor pode se manter longe da ressonância mecânica com a carga. P8.09 e P8.10 são o valor central de frequência a ser rejeitada.

Observação:

- **Se P8.11 é 0, a função de rejeição é inválida.**
- **Se P8.09 e P8.10 são 0, a função de rejeição é inválida, não importa qual seja P8.11.**
- **A operação é proibida na banda de rejeição de frequência, mas as mudanças durante a aceleração e desaceleração são suaves, sem rejeição.**

A relação entre a frequência de saída e a frequência de referência é mostrada na figura a seguir.

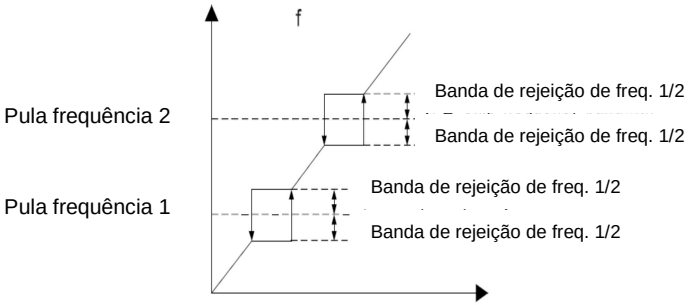


Figura 6.16 Diagrama de rejeição de frequência.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.12	amplitude de percurso	0.0~100.0% [0.0%]
P8.13	frequência de jitter	0.0~50.0% [0.0%]
P8.14	aumento de tempo de percurso	0.1~3600.0s [5.0s]
P8.15	queda de tempo de percurso	0.1~3600.0s [5.0s]

Função de percurso se aplica às indústrias que precisam da função de percurso e convolução, como indústrias têxteis e fibras químicas.
A função de percurso significa que a frequência de saída do inversor é flutuada com a frequência definida como seu centro. O percurso da frequência de execução é ilustrado a seguir, onde a transversal é definida pelo P08.12 e quando P08.12 é definido como 0, a transversal é 0 sem função.

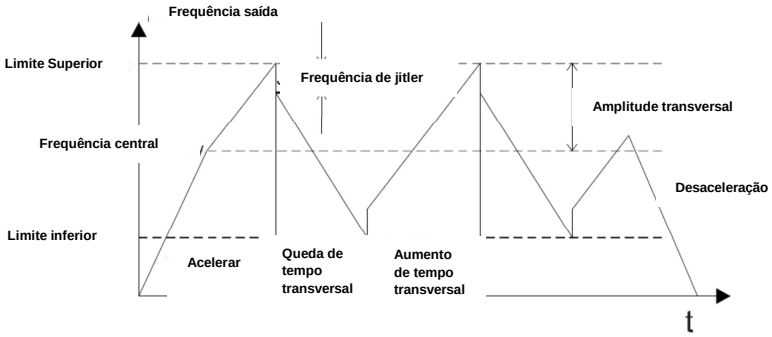


Figure 6.17 Diagrama de operação transversal

Faixa transversal: O funcionamento transversal é limitado por frequência superior e inferior. A faixa transversal relacionada à frequência central: faixa transversal AW = frequência transversal X faixa transversal P08.12.
Frequência de salto repentino = faixa transversal AWX faixa de frequência de salto repentino P08.13. Quando executado na frequência transversal, o valor relativo à frequência de salto repentino.
O tempo de elevação da frequência transversal: O tempo do ponto mais baixo para o mais alto.

O tempo de queda da frequência transversal: O tempo do ponto mais alto para o mais baixo.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.16	Tempos de Auto reset	0~3 [0]
P8.17	Intervalo de Reset	0.1~100.0s [1.0s]

Os tempos do reset de falha: o inversor define as vezes de reset da falha selecionando esta função. Se os tempos de reset excederem este valor definido, o inversor irá interromper para a falha e aguardar ser reparada.
O tempo de intervalo de reset de falha: o intervalo entre o momento em que a falha ocorre e o momento em que ocorre a ação de reset.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.18	Valor de contagem pré-reset	P8.19~65535 [0]
P8.19	Valor de contagem especificada	0~P8.18 [0]

A contagem de canais de entrada de pulso pode ser S1~S4 (≤ 200Hz) e HDI. Se a função do terminal de saída é definida como a contagem pré alcançada, quando o valor de contagem atingir o valor de contagem predefinido (P8.18), irá emitir um sinal ON~OFF. O inversor irá limpar o contador e reiniciar a contagem.
Se a função do terminal de saída é definida como contagem especificada alcançada, quando o valor de contagem alcançar o valor de contagem especificada (P8.19), irá emitir um sinal ON~OFF até o valor de contagem atingir o valor de contagem predefinido (P8.18). O inversor irá limpar o contador e reiniciar a contagem.

Observação:

- **Valor de contagem especificada (P8.19) não deve ser maior que o valor de pré-contagem (P8.18).**
- **Terminal de saída pode ser R01, R02 ou HDO.**

Esta função é mostrada na figura a seguir

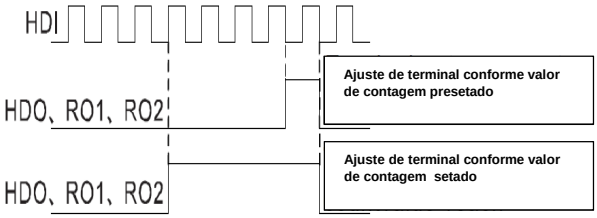


Figura 6.18 Tabela de tempo para contagem predefinida e especificada alcançada.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.20	Tempo de execução predefinido	0~65535 (65535h)

Tempo de execução pré-reset do inversor.
Quando o tempo acumulado de execução alcança o tempo definido, os terminais de saída multifuncionais digitais emitirão o sinal de "tempo de execução atingido"

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.21	Nível FDT	0.00-P0.03 [50.00Hz]
P8.22	lag FDT	0.0-100.0 [5.0%]

Quando a frequência de saída atinge uma certa frequência predefinida (nível FDT), o terminal de saída irá emitir um sinal ON~OFF até que a frequência de saída reduza abaixo de uma certa frequência de nível FDT (nível FDT~lag FDT), como mostrado na figura a seguir.

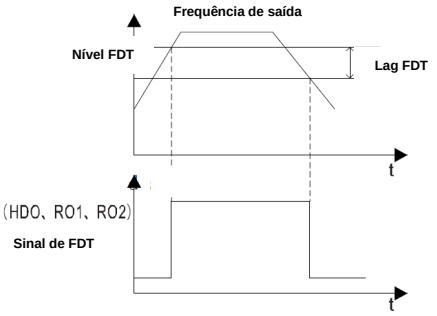


Figura 6.19 Diagrama de nível e lag FDT.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.23	Faixa de detecção de frequência atingida	0.0-100.0% [0.0%]

Quando a frequência de saída está dentro da faixa de detecção de frequência de referência, um sinal ON~OFF será emitido. A função pode ajustar o intervalo de detecção

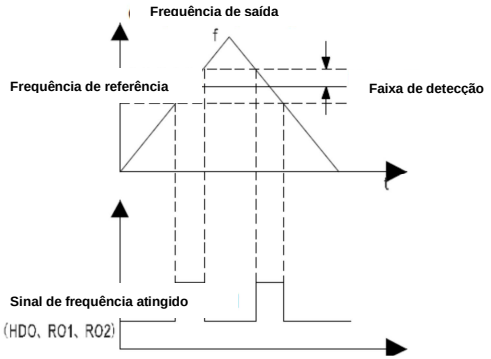


Figura 6.20 diagrama de Faixa de detecção de frequência atingida

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.24	controle Droop	0.00~10.00Hz [0.00Hz]

Quando diversos motores conduzem a mesma carga, cada carga de motor é diferente devido à diferença da velocidade nominal do motor. A carga de motores diferentes pode ser equilibrada através da função de controle droop que produz o droop de velocidade juntamente com o aumento da carga.

Quando o torque nominal de saídas do motor, queda de frequência real é igual a P8.24. O usuário pode ajustar este parâmetro do menor para o maior gradualmente durante o comissionamento. A relação entre a carga e a frequência de saída está na figura a seguir.

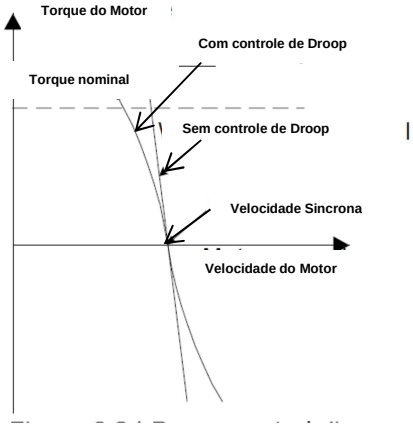


Figura 6.21 Diagrama de controle droop

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.25	Tensão limiar de frenagem	115.0~140.0% [depende do modelo]

Quando a tensão do barramento DC é maior que o valor de P8.25, o inversor começará a frenagem dinâmica.

Observação:

- **A configuração de fábrica é 120%, se a tensão nominal do inversor é 220V.**

- **A configuração de fábrica é 130%, se a tensão nominal do inversor é 380V.**
- **O valor de P8.25 é correspondente à tensão barramento DC na tensão nominal de entrada.**

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.26	Controle de ventilador de resfriamento	0~1 [0]

0: modo de parada automática: O ventilador continua funcionando quando o inversor está em execução. Quando o inversor parar, se ventilador trabalha ou não depende da temperatura do módulo do inversor.
1: O ventilador continua funcionando quando ligado.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.27	Sobremodulação	0~1 [0]

0: a função é inválida
1: a função é válida
A função é aplicável caso tensão baixa da rede ou carga pesada por um longo período de tempo, o inversor eleva a tensão de saída com a taxa de utilização crescente de tensão do barramento.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P8.28	Modo PWM	0~2 [0]

As características de cada modo, favor consultar a tabela a seguir:

Modo	Ruído em baixa frequência	Ruído em alta frequência	Outros
modo PWM 1	baixo	alto	
modo PWM 2	baixo		Precisa ser reduzido devido ao aumento de temperatura mais elevado.
modo PWM 3	alto		Ser mais eficaz para conter a oscilação

6.10 Controle PID do Grupo P9

Controle PID é um método comum usado no controle de processos, tais como controle de pressão, fluxo e de temperatura. O princípio é, em primeiro lugar, detectar a tendência entre o valor pré-definido e o valor de feedback, em seguida, calcular a frequência de saída do inversor de acordo com o ganho proporcional, tempo integral e diferencial. Consulte a figura a seguir.

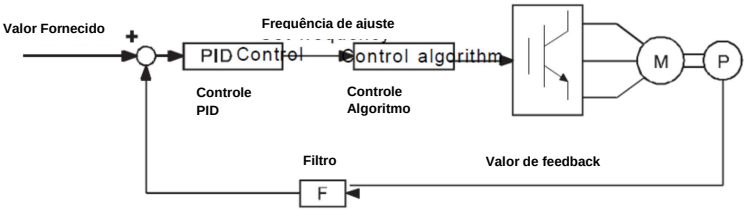


Figura 6.22 Diagrama de controle PID.

Observação: Para fazer PID ter efeito, P0.07 deve ser definido como 6.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.00	seleção de fonte PID pré-definido	0~5 [0]

0: Teclado

1: AI1

2: AI2

3: HDI

4: Multietapa

5: Comunicação

Quando P0.07 = 6, esta função é válida. O parâmetro determina o canal alvo fornecido durante os procedimentos PID.

Estes parâmetros são usados para selecionar pré-reset PID e fonte de feedback.

Observação:

- **Valor de Preset e valor de feedback do PID são valores percentuais.**
- **100% do valor de pré-reset é correspondente a 100% do valor de feedback.**
- **Fonte de pré-reset e fonte de feedback não deve ser o mesmo, caso contrário, PID terá mau funcionamento.**

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.01	pré-reset teclado PID	0.0~100.0% [0.0%]

Define o parâmetro quando P9.00 = 0.
O valor básico deste parâmetro é o valor de feedback.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.02	seleção de fonte de feedback PID	0~4 [0]

0: AI1
1: AI2
2: AI1 +AI2
3: HDI
4: Comunicação
Este parâmetro é usado para selecionar fonte de feedback PID.

Um canal fornecido e do canal de feedback não pode coincidir, caso contrário, o PID não pode controlar de forma eficaz.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.03	característica de saída PID	0~1 [0]

0: Positivo. Quando o valor de feedback é maior que o valor de pré-reset, a frequência de saída será reduzida, tal como o controle de tensão no enrolamento da aplicação.
1: Negativo. Quando o valor de feedback é maior que o valor pré-reset, a frequência de saída será aumentada, tal como o controle de tensão no desenrolamento da aplicação.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.04	Ganho proporcional (Kp)	0.00-100.00 [0.10]
P9.05	Tempo Integral (Ti)	0.00~100.00s [0.10s]
P9.06	Tempo Diferencial (Td)	0.00~100.00s [0.10s]

Otimizar a capacidade de resposta, ajustando estes parâmetros ao conduzir uma carga real.

Ajustar controle PID:

Usar o seguinte procedimento para ativar o controle PID e depois ajustá-lo ao monitorar a resposta.

1. Controle PID habilitado (P0.07 = 6)
2. Aumentar o ganho proporcional (Kp) na medida do possível, sem criar oscilação.
3. Reduzir o tempo integral (Ti), tanto quanto possível, sem criar oscilação.
4. Aumentar o tempo diferencial (Td), tanto quanto possível, sem criar oscilação.

Fazer ajustes finos:

Primeiro, ajustar controle PID individual constante, e então realizar o ajuste fino.

- Reduzir ultrapassagem

Se a ultrapassagem ocorrer, encurtar o tempo diferencial e estender o tempo integral.

- Estabilizar rapidamente o status de controle

Para estabilizar rapidamente as condições de controle, mesmo quando ocorrer ultrapassagem, encurtar o tempo integral e prolongar o tempo diferencial.

- Reduzir a oscilação de ciclo longo

Se a oscilação ocorrer com um ciclo mais longo que a definição de tempo integral, significa que a operação integral é forte. A oscilação será reduzida conforme o tempo integral for estendido.

- Reduzir a oscilação de ciclo curto

Se o ciclo de oscilação é curto e a oscilação ocorre com um ciclo aproximadamente o mesmo que a configuração de tempo diferencial, isto significa que a operação diferencial é forte. A oscilação será reduzida conforme o tempo diferencial é encurtado.

Se a oscilação não pode ser reduzida, mesmo através da definição de tempo diferencial a 0, em seguida, reduzir o ganho proporcional ou aumentar o tempo de atraso PID primário constante.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.07	Ciclo de amostragem (T)	0.01~100.00S [0.10s]
P9.08	Limite de tendência	0.00~100.00% [0.0%]

Ciclo de amostragem T refere-se ao ciclo de amostragem de valor de feedback. O regulador PI calcula uma vez em cada ciclo de amostragem. Quanto maior o ciclo de amostragem, mais lenta a resposta.

Limite de tendências define a tendência de máximo entre o feedback e o pré-reset. PID interrompe a operação quando a tendência está dentro dessa faixa. A definição correta deste parâmetro é útil para melhorar a precisão de saída e a estabilidade do sistema.

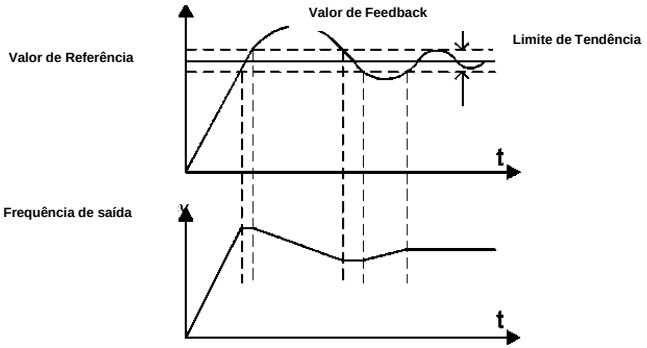


Figura 6.2 3 Relação entre limite de tendências e frequência de saída.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
P9.09	Valor de detecção de perda de Feedback	0.0~100.0% [0.0%]
P9.10	Valor de detecção de perda de feedback	0.0~3600.0s [1.0s]

Quando o valor de retorno é menor que P9.09 continuamente pelo período determinado por P9.10, o inversor irá sinalizar falha de perda de feedback (PIDE).

Observação: 100% de P9.09 é o mesmo que 100% de P9.01.

6.11 PLC Simples do Grupo PA e Controle de Velocidade Multi etapa

Função PLC simples pode permitir que o inversor altere sua frequência de saída e direções automaticamente de acordo com o controlador PLC programável. Para função de velocidade multi etapa, a frequência de saída só pode ser alterada por terminais multi etapas.

Observação:

- **PLC Simples tem 16 etapas que podem ser selecionadas.**
- Se P0.07 é ajustado para 5, 16 etapas estão disponíveis para velocidade multi etapa. Caso contrário, apenas 15 etapas estão disponíveis (etapa 1~15).

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PA.00	Modo PLC simples	0~2 [0]

0: Interrompe após um ciclo: o inversor para automaticamente assim que termina um ciclo, e precisa do comando executar para iniciar novamente.
1: Manter a frequência anterior após um ciclo: o inversor mantém a frequência e direção do último passo após um ciclo.
2: execução circular: o inversor continua executando ciclo por ciclo até receber um comando de interrupção.

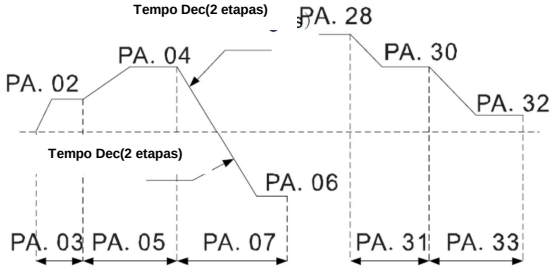


Figura 6.24 diagrama de operação PLC simples

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PA.01	Status de PLC simples salvo após desligamento	0-1 [0]

0: Perda de energia sem memória

1: perda de energia com memória

PLC registra a etapa de execução e frequência quando há perda de energia..

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PA.02	Velocidade multi etapas 0	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.03	etapa 0 do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.04	Velocidade multi etapas 1	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.05	1º etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.06	Velocidade multi etapas 2	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.07	2ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.08	Velocidade multi etapas 3	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.09	3ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.10	Velocidade multi etapas 4	-100.0-100.0% [0.0%]
PA. 11	4ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.12	Velocidade multi etapas 5	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.13	5ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.14	Velocidade multi etapas 6	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.15	6ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]

PA.16	Velocidade multi etapas 7	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.17	7ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.18	Velocidade multi etapas 8	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.19	8ª etapa do tempo de execução	0.0-6553.5S [0.0s]
PA.20	Velocidade multi etapas 9	-100.0-100.0% [0.0%]
PA.21	9ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]
PA.22	Velocidade multi etapas 10	~100.0~100.0% [0.0%]
PA.23	10ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]
PA.24	Velocidade multi etapas 11	~100.0~100.0% [0.0%]
PA.25	11ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]
PA.26	Velocidade multi etapas 12	~100.0~100.0% [0.0%]
PA.27	12ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]
PA.28	Velocidade multi etapas 13	~100.0~100.0% [0.0%]
PA.29	13ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]
PA.30	Velocidade multi etapas 14	~100.0~100.0% [0.0%]
PA.31	14ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]
PA.32	Velocidade multi etapas 15	~100.0~100.0% [0.0%]
PA.33	15ª etapa do tempo de execução	0.0~6553.5S [0.0s]

100,0% do ajuste de frequência corresponde à Frequência máx.
Ao selecionar a execução PLC simples, definir PA.02~PA.33 para definir o funcionamento e direção de todas as etapas

Observação: O símbolo de multi etapas determina a direção da execução do PLC simples. O valor negativo significa a rotação inversa.

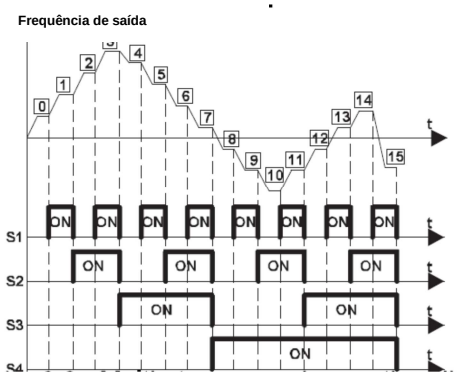


Figura 6.25 Diagrama de operação de velocidade multi etapas.

Velocidades multi etapas estão na faixa de -Fmax~Fmax e podem ser definidas de forma contínua. Inversores série CHF100A podem ajustar 16 etapas de velocidade, selecionadas pela combinação de terminais de multi etapas S1, S2, S3, S4, correspondentes à velocidade de 0 a 15. Quando S1 = S2 = S3 = S4 = OFF, a forma de entrada de frequência é selecionada através de código P0.06 ou P0.07. Quando todos os terminais S1 = S2 = S3 = S4 não estão desligados, são executados em multi etapas que têm precedência de teclado, valor analógico, pulso de alta velocidade, PLC, entrada de frequência de comunicação. Selecionar, no máximo, 16 velocidades de etapas através de código de combinação S1 S2, S3, e S4.
A partida e parada da execução multi etapas são determinados pelo código de função P0.01, a relação entre terminais S1, S2, S3 e S4 e velocidade multi etapas é a seguinte:

S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
etapa	0	1	2	3	4	5	6	7

S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
etapa	6	9	10	11	12	13	14	15

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PA.34	Seleção de tempo ACC/DEC para etapa 0~7	0~0xFFFF [0]
PA.35	Seleção de tempo ACC/DEC para etapa 8~15	0~0xFFFF [0]

Estes parâmetros são utilizados para determinar o tempo ACC/DEC de uma etapa para a próxima. Há quatro grupos de tempo ACC/DEC.

Código de Função	Dígito Binário		Etapa Nº	Tempo ACC/DEC 0	Tempo ACC/DEC 1	Tempo ACC/DEC 2	Tempo ACC/DEC 3
PA.34	|BIT1|	|BIT0|	0	00	01	10	11
	|BIT3|	|BIT2|	1	00	01	10	11
	|BIT5|	|BIT4|	2	00	01	10	11
	|BIT7|	|BIT6|	3	00	01	10	11
	|BIT9|	|BIT8|	4	00	01	10	11
	|BIT11|	|BIT10|	5	00	01	10	11
	|BIT13|	|BIT12|	6	00	01	10	11
	|BIT15|	|BIT14|	7	00	01	10	11
PA.35	|BIT1|	|BIT0|	8	00	01	10	11
	|BIT3|	|BIT2|	g	00	01	10	11
	|BIT5|	|BIT4|	10	00	01	10	11

Function Code	Binary Digit		Step No.	ACC/DEC Time 0	ACC/DEC Time 1	ACC/DEC Time 2	ACC/DEC Time 3
	BIT7	BIT6	11	00	01	10	11
	BIT9	BIT8	12	00	01	10	11
	BIT11	BIT10	13	00	01	10	11
	BIT13	BIT12	14	00	01	10	11
	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11

Após os usuários selecionarem o tempo ACC/DEC correspondente, o bit 16 binário combinado irá alterar para bit decimal, e em seguida, definirá os códigos de função correspondentes.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PA.36	Seleção de reinício de PLC simples	0-2 [0]

0: Reiniciar a partir da etapa 0: Se o inversor parar durante a execução (devido ao comando de parada ou falha), ele será executado a partir da etapa 0 quando for reiniciado.
1: Continuar a partir da etapa interrompida: Se o inversor parar durante a execução (devido ao comando de parada ou falha), irá gravar o tempo de execução da etapa atual. Ao reiniciar o inversor, será retomado a partir do tempo interrompido automaticamente. Para mais detalhes, consultar a figura a seguir.

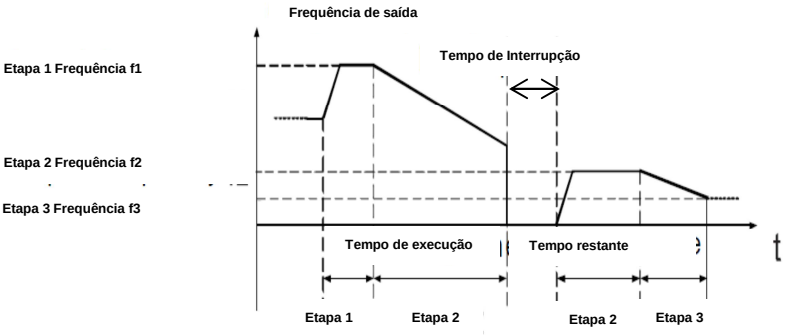


Figura 6.26 PLC simples continua a partir da etapa interrompida.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PA.37	Unidade de tempo	0~1 [0]

0: Segundos
1: Minutos
Este parâmetro determina a unidade do tempo de execução da etapa x.

6.12 Função de Proteção do Grupo PB

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.00	Proteção de falha na entrada de fase	0~1 [1]

0: Desabilitar
1: Habilitar
Proteção de perda de fase da entrada: Habilita proteção de perda de fase de entrada.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.02	Proteção contra sobrecarga do motor	0~2 [2]

0: Para motor normal, quanto mais baixa a velocidade, pior o efeito de arrefecimento. Com base neste motivo, se a frequência de saída é inferior a 30Hz, o inversor irá reduzir o limiar de proteção contra sobrecarga do motor para evitar que o motor normal superaqueça.
1: motor comum (com compensação de baixa velocidade). À medida que o efeito de resfriamento do motor comum é enfraquecido pela baixa velocidade, a proteção eletrônica de aquecimento correspondente é ajustada. A compensação de velocidade baixa significa diminuir o limiar de proteção contra sobrecarga do motor, cuja frequência é inferior a 30Hz.
2: motor de frequência variável (sem compensação de baixa velocidade). uma vez que o efeito de resfriamento do motor de frequência variável não tem ligação com a velocidade de execução, não é necessário ajustar o limiar de proteção contra sobrecarga do motor.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.03	proteção atual contra sobrecarga do motor	20.0~120.0% [100.0%]

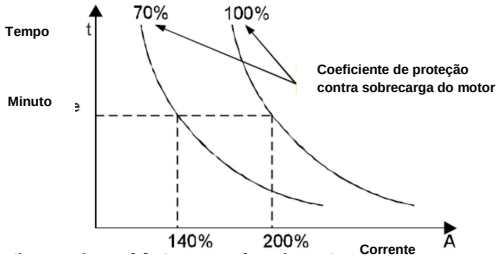


Figura 6.27 Curva de proteção contra sobrecarga do motor.

O valor pode ser determinado pela seguinte fórmula:
Proteção contra sobrecarga de corrente do motor = (carga máxima de corrente/corrente nominal do inversor) *100%

Observação:

- **Este parâmetro é normalmente usado quando a energia nominal do inversor é maior que a energia nominal do motor.**
- **Tempo de proteção contra sobrecarga do motor: 60s com 200% da corrente nominal. Para mais detalhes, consultar a figura acima.**

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.04	Limiar de disparo livre	70.0-110.0% [80.0%]
PB.05	Taxa de redução de disparo livre	0.00Hz~P0.03 [0.00Hz]

100% de PB.04 corresponde à tensão de barramento padrão.
Se PB.05 está definido como 0, a função de disparo livre é inválida.
A função de disparo livre permite que o inversor realize compensação de tensão baixa quando a tensão de barramento DC reduzir abaixo de PB.04. O inversor pode continuar a executar sem

trepidar, reduzindo sua frequência de saída e energia de feedback através do motor.

Observação: Se PB.05 é muito extenso, a energia de feedback do motor será muito extensa e pode causar falhas de tensão. Se PB.05 for muito pequeno, a energia de feedback do motor será muito pequena para obter o efeito de compensação da tensão. Portanto, favor definir PB.05 de acordo com a inércia de carga e a carga real.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.06	proteção de bloqueio de tensão	0~1 [4]
PB.07	Ponto de proteção de bloqueio de tensão	110~150% [130%]

0: Desabilitado
1: Habilitado
Durante a desaceleração, a faixa de desaceleração do motor pode ser mais baixa que a da frequência de saída do inversor, devido à inércia da carga. Neste momento, o motor irá alimentar a energia de volta ao inversor, resultando em aumento de aumento de tensão do barramento DC. Se não houver medidas tomadas, o inversor irá disparar devido a sobretensão.
Durante a desaceleração, o inversor detecta a tensão do barramento DC e compara-a com sobretensão do ponto de proteção do bloqueio. Se a tensão do barramento DC excede PB.07, o inversor irá parar reduzindo sua frequência de saída. Quando a tensão do barramento DC tornar-se menor que PB.07, a desaceleração continua, conforme a figura a seguir.

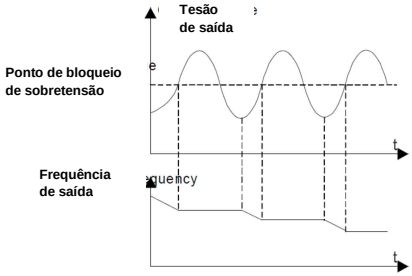


Figura 6.28 Função de bloqueio de sobretensão

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.08	Auto limiar de limitação de corrente	50~200% [Modelo G: 160% Modelo P:120%]
PB.09	Redução da faixa de frequência quando limitar corrente	0.00~50.00HZ/S [10.00Hz/s]
PB.10	Seleção de ação, quando limitar corrente	0~1 [0]

0: Habilitado

1: Desabilitado em velocidade constante

Auto limitação atual é usada para limitar a corrente do inversor menor que o valor determinado pelo PB.08 em tempo real. Portanto, o inversor não dispara devido a surgimento de sobrecorrente. Esta função é especialmente útil para as aplicações com inércia de grande carga ou mudança de etapa de carga.

PB.08 é a porcentagem da corrente nominal do inversor.

PB.09 define a faixa de diminuição da frequência de saída quando esta função está ativa. Se PB.08 é demasiado pequeno, pode ocorrer uma falha de sobrecarga. Se for muito grande, a frequência vai alterar bastante e, portanto, a energia de feedback do motor será muito grande e pode causar mais fala de sobretensão. Esta função está sempre habilitada durante a aceleração ou desaceleração. Se a função é ativada na execução de velocidade constante, é determinada pelo PB.10.

Observação:

- **Durante o processo de auto limitação de corrente, a frequência de saída do inversor pode alterar e, portanto, não é recomendado habilitar a função quando o inversor precisa estabilizar a frequência de saída.**
- **Durante o processo de auto limitação de corrente, se PB.08 é muito baixo, a capacidade de sobrecarga será impactada.**

Favor consultar a figura a seguir.

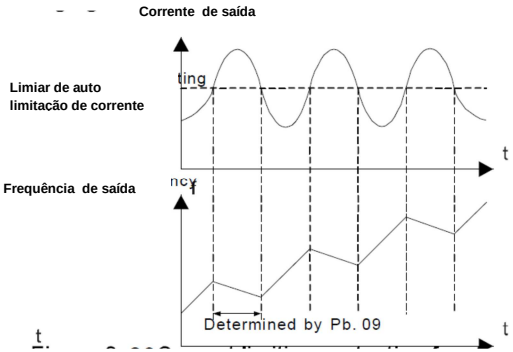


Figura 6.29 Função de proteção de limitação da corrente.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.11	Seleção de sobretorque (OL3)	0-4 [1]
PB.12	Nível de detecção de sobretorque	10.0%~200.0% [depende do modelo]

0: Sem detecção

1: Detecção de sobretorque válida durante execução, e então, continuar executando

2: Detecção de sobretorque válida durante execução, e então, avisar e interromper

3: Detecção de sobretorque válida durante execução de velocidade constante, e então, continuar executando

4: Detecção de sobretorque válida durante execução de velocidade constante, então avisar (OL3) e interromper.

Modelo G: 150%

Modelo P: 120%

Este valor é dependente do modelo.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PB.13	Tempo de detecção de sobretorque	0.0~60.0s [0.1s]

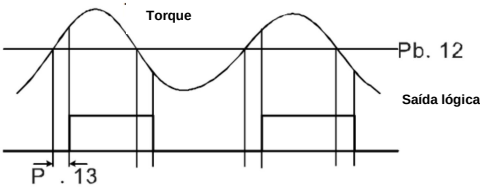


Figura 6.30 Função de controle de sobretorque.

Se PB.11 está definido como 1 ou 3, se o torque de saída do inversor atingir o PB.12, e com atraso de PB.13, isso irá gerar a sobretorque. E a luz de TRIP irá piscar. Se P6.01~P6.03 estão definidas como 10, a saída será válida.
Se PB.11 está definido como 2 ou 4, quando sinal satisfaz de sobretorque encontra as condições de saída, o inversor proforma o sinal de aquecimento OL3, e entretanto, interrompe a saída.

6.13 Comunicação de Série do Grupo PC

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.00	Endereço local	0~247 [1]

Quando o mestre está escrevendo no quadro, o endereço de comunicação do escravo é definido como 0, o endereço é o endereço de comunicação. Todos os escravos no fieldbus Modbus pode receber o quadro, mas não respondem a solicitação.
A comunicação da unidade é única na rede de comunicação. Esta é a base para a comunicação ponto a ponto entre o monitor superior e a unidade.
Observação: O endereço do escravo não pode ser definido como "0".
Este parâmetro determina o endereço do escravo utilizado para a comunicação com o mestre. O valor "0" é o endereço de broadcast.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.01	seleção de taxa de transmissão	0~5 [4]

0: 1200BPS
1: 2400BPS
2: 4800BPS
3: 9600BPS
4: 9200BPS
5: 38400BPS

Este parâmetro pode definir a taxa de transmissão de dados durante a comunicação em série.

A taxa de transmissão entre o monitor superior e o inversor deve ser a mesma. Caso contrário, a comunicação não é aplicada. Quanto maior a taxa de transmissão, mais rápida a velocidade de comunicação.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.02	Formato dos dados	0~5 [0]

0: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, nenhuma verificação de paridade, 1 bit de parada.
1: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade par, 1 bit de parada.
2: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade ímpar, 1 bit de parada.
3: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, sem verificação de paridade, 2 bits de parada.
4: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade par, 2 bits de parada.
5: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade ímpar, 2 bits de parada.

Este parâmetro define o formato de dados usados no protocolo de comunicação em série.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.03	Tempo de atraso de comunicação	0~200ms [5ms]

Este parâmetro significa o intervalo de tempo quando a unidade recebe os dados e enviá-los para o monitor superior. Se o atraso de resposta é mais curto que o tempo de processamento do sistema, então o tempo de retardo de resposta é o tempo de processamento do sistema, se o atraso de resposta é mais longo que o tempo de processamento do sistema, então após a operação do sistema com os dados, aguarda até atingir o tempo de atraso de resposta para enviar os dados ao monitor superior.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.04	Atraso de tempo limite de comunicação	0.0~100.0s [0.0s]

Quando o código de função é definido como 0,0, o parâmetro de limite de tempo de comunicação é inválido. Quando o código de função é definido como um valor válido, se o intervalo de tempo entre duas comunicações exceder tempo de comunicação, o sistema informará "falhas de comunicação" (CE).
Geralmente, definir como inválido; definir o parâmetro na comunicação contínua para monitorar o estado de comunicação.

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.05	ação de erro de comunicação	0~3 [1]

0: Quando erro de comunicação ocorrer, o inversor irá alarmar (CE) e parada por inércia.
1: Quando erro de comunicação ocorrer, o inversor irá omitir o erro e continuar a executar.
2: Quando erro de comunicação ocorrer, se P0.01 = 2, o inversor não irá alarmar, mas parar de acordo com o modo de parada determinado pelo P1.06. Caso contrário, irá omitir o erro.
3: Quando erro de comunicação ocorrer, o inversor não irá alarmar, mas parar de acordo com o modo de parada determinado pelo P1.06

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
PC.06	Ação de resposta	00~11 [0000]

Local da unidade de LED
0: Resposta à escrita
1: Nenhuma resposta à escrita
Local Ten de LED
0: Referência não salva quando energia está desligada
1: Referência salva quando desligado

6.14 PD Função Suplementar do Grupo

Código de Função	Nome	Taxa de Configuração
Pd.00-Pd.09	Reservado	

6.15 Configuração Padrão do Grupo PE

Este grupo é o grupo de parâmetros padrão de fábrica. É proibida alteração pelo usuário.

7. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Este capítulo mostra como resetar falhas e visualizar o histórico de falhas. Ele também lista todos os alarmes e mensagens de falha, incluindo as possíveis causas e ações corretivas.

7.1 Falha e Resolução de Problemas

Código de Falha	Tipo de Falha	Motivo	Solução
OUT1	Falha IGBT Ph~U	1. Tempo Acc é muito curto. 2. Falha de modulo IGBT. 3. Avaria devida a interferência. 4. Aterramento não está adequado.	1.Aumentar o tempo Acc. 2.Solicitar suporte. 3.Inspecionar equipamento externo e eliminar interferência.
OUT2	Falha IGBT Ph~V		
OUT3	Falha IGBT Ph~W		
OC1	Sobrecorrente na aceleração	1. Tempo Acc é muito curto. 2. A tensão da rede é muito baixa. 3. A potência do inversor é muito baixa.	1. Aumentar o tempo Acc. 2. Verificar energia de entrada 3. Selecionar maior capacidade do inversor.
OC2	Sobrecorrente na desaceleração	1. Tempo Dec é muito curto. 2. O torque da inércia da carga é grande. 3. A potência do inversor	1. Aumentar o tempo Dec 2.Instalar componentes de consumo de energia adequada de frenagem 3. Selecionar o inversor de

		é muito baixa.	maior capacidade.
OC3	Sobrecorrente na velocidade constante em execução	1. Carga transiente ou é anormal. 2. A tensão da rede é muito baixa. 3. A potência o inversor é muito baixa.	1. Verificar a carga ou reduzir a carga transiente 2. Verificar o fornecimento de energia de entrada 3. Selecionar inversor de maior capacidade
OV1	Sobrecorrente na aceleração	1. A tensão de entrada é anormal 2. Reiniciar o motor em execução após perda repentina	1 Verificar a potência de entrada 2 Evitar reiniciar após parar
OV2	Sobrecorrente na desaceleração	1. Tempo Dec é muito curto. 2. A inércia da carga é grande. 3. Tensão de entrada é anormal	1. Aumentar o tempo Dec 2. Aumentar os componentes de consumo de energia 3. Verificar a energia de entrada
OV3	Sobrecorrente na velocidade constante em execução	1. A tensão de entrada altera de forma anormal. 2. A inércia da carga é grande.	1. Instalar o reator de entrada 2. Adicionar componentes de energia que consomem adequadamente
UV	Tensão baixa no barramento DC	1. A tensão da rede é baixa	1. Verificar a entrada de alimentação da rede
OL1	Sobrecarga do motor	1. A tensão da fonte de energia é muito baixa. 2. A configuração da corrente nominal do motor está incorreta.	1. Verificar a energia da linha de alimentação 2. Redefinir a corrente nominal do motor 3. Verificar e ajustar a carga

		3. O bloqueio do motor ou carga transiente é muito forte. 4. A potência do motor é muito grande.	do torque binário 4. Selecionar um motor adequado.
OL2	Sobrecarga do inversor	1. A aceleração é muito rápida 2. Redefinir a rotação do motor 3. A tensão da fonte de energia é muito baixa. 4. A carga é muito pesada.	1. Aumentar o tempo ACC 2. Evitar o reinício após parar. 3. Verificar a potência da linha de alimentação 4. Selecionar um inversor com maior energia
SPI	Perda de fase de entrada	Perda de fase ou flutuação de entrada R, S e T	1. Verificar a alimentação de entrada 2. Verificar a instalação de distribuição
SPO	Perda de fase de saída	perda de fase de entrada (ou terceira fase assimétrica de fase da carga)	1. Verificar a distribuição de saída
OH1	Retificador superaqueciment o	1. Sobrecorrente repentina do inversor 2. Curto-circuito direto ou indireto entre a saída de 3 fases 3. Aglomeração no duto de ar ou danos no ventilador 4. Temperatura ambiente está muito alta.	1. 1. Consultar a solução de sobrecorrente 2. Redistribuir 3. Dragagem do canal de ar ou alterar o ventilador 4. Reduzir a temperatura

OH2	superaquecimento IGBT	5. A fiação do painel de controle ou plugins estão soltos 6. O assistente de fornecimento de energia está danificado e a tensão da unidade está com tensão baixa 7. O apoio de ponte do módulo de energia está ligado 8. O painel de controle está anormal.	ambiente 5. Verificar e reconectar 6. Solicitar serviço 7. Solicitar serviço 8. Solicitar serviço
EF	Falha externa	S1: falha externa de terminal de entrada ocorrer.	1. Verificar a entrada do dispositivo externo
CE	Falha de comunicação	1. A configuração da taxa de transmissão está incorreta. 2.Falha de comunicação 3. A comunicação está desligada por um longo período de tempo.	1. Definir a taxa de transmissão adequada 2. Pressionar |STOP/RST| para resetar e solicitar ajuda 3. Verificar a distribuição de conexão da comunicação
ItE	Falha de detecção de corrente	1. A conexão da placa de controle não é boa	1. Verificar e reconectar 2. Solicitar serviço
		Assistente de energia é ruim 2. Assistente de energia está danificado 3. componentes Hoare estão quebrados 4. O circuito de	3. Solicitar serviço 4. Solicitar serviço

		modificação está anormal.	
tE	Falha de Autotuning	1. A capacidade motora não está em conformidade com a capacidade do inversor 2. O parâmetro avaliado do motor não define corretamente. 3. O deslocamento entre os parâmetros de autotune e o parâmetro padrão é enorme 4. Excedido tempo de autotune	1. Alterar o modelo de inversor 2. Configurar os parâmetros de classificação de acordo com a placa de identificação do motor 3. Esvaziar o motor e identificar novamente 4.Verificar a fiação do motor e definir os parâmetros
EEP	Falha EEPROM	1. Erro de contra escrita e leitura dos parâmetros 2. Danos no EEPROM	1. Pressionar |STOP/RST| para reset 2. Solicitar serviço
PIDE	Falha de feedback PID	1. feedback PID desligado 2. fonte de feedback PID desaparecido	1. Verificar os fios de sinal de feedback PID 2. Verificar fonte de feedback PID
bCE	Falha de unidade de frenagem	1. Falha de circuito de frenagem ou danos aos tubos de frenagem 2. Resistor de frenagem externa é um pouco baixa	1. Verificar a unidade de frenagem e alterar novos tubos de frenagem 2. Aumentar a resistência de frenagem
END	Alcance de tempo da configuração de fábrica	1 Tempo de chegada de teste	1. Solicitar serviços

OL3	Sobretorque	1. A aceleração é muito rápida 2. Redefinir a rotação do motor 3. A tensão da fonte de energia é muito baixa. 4. A carga é muito pesada.	1. Aumentar o tempo ACC 2. Evitar o reinício após parada. 3. Verificar a potência da linha de alimentação 4. Selecionar um inversor com potência maior 5. Ajustar PB.11 para um valor adequado

7.2 Falhas Comuns e Soluções

Inversor pode conter as seguintes falhas ou mau funcionamento durante a operação; favor consultar as seguintes soluções.

Nenhum display após ligar:

- Verificar se a tensão da fonte de alimentação é a mesma que a tensão nominal do inversor ou não com multímetro. Se a fonte de alimentação tem problema, inspecionar e solucionar.
- Verificar se a fase três da ponte de retificação está em bom estado ou não. Se a ponte de retificação estiver destruída, solicitar suporte.
- Verificar a luz de “CHARGE”. Se a luz estiver apagada, a falha é principalmente na ponte de retificação ou resistência de buffer. Se a luz estiver acesa, a falha pode ser na fonte de alimentação de comutação. Favor solicitar suporte

Fonte de alimentação de ar é desligada quando a energia é ligada:

- Verificar se a entrada de alimentação está aterrada ou em curto circuito. Favor solucionar o problema.
- Verificar se a ponte de retificação foi queimada ou não. Se estiver danificada, solicitar suporte.

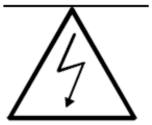
O motor não se move após inversor entrar em execução:

- Inspecionar se houver três fases de saída equilibradas entre U, V e W. Se sim, então o motor pode ser danificado, ou mecanicamente bloqueado. Favor solucionar.
- Solicitar ajuda se a saída estiver desequilibrada.
- Solicitar ajuda se não houver tensão de saída.

Inversor exibe normalmente quando ligado, mas alterna os lados de entrada quando em execução:

- Verificar se o lado de saída do inversor está em curto-circuito. Se sim, solicitar suporte.
- Verificar se existe falha de aterramento. Se sim, solucionar.
- Se a condução acontece ocasionalmente e a distância entre o motor e o inversor é muito ampla, é recomendável a instalação de reator de saída AC.

8. Manutenção



AVISO

- **A manutenção deve ser realizada de acordo com métodos de manutenção designados.**
- **Manutenção, inspeção e substituição de peças deve ser feita somente por pessoas certificadas.**
- **Após desligar a fonte de alimentação principal do circuito, aguardar 10 minutos antes da manutenção ou inspeção.**
- **NÃO tocar diretamente sobre componentes ou dispositivos da placa PCB. Caso contrário, o inversor pode ser danificado por eletrostática.**
- **Após a manutenção, todos os parafusos devem ser apertados.**

8.1 Manutenção Diária

A fim de evitar a falha do inversor para que possa operar sem problemas em alto desempenho por um longo tempo, o usuário deve inspecionar periodicamente o inversor (dentro de meio ano). A seguir, a tabela indica o conteúdo da inspeção.

Item a verificar	Conteúdo
Temperatura/Umidade	Garantir que a temperatura está entre 0ºC ~ 40ºC, e a umidade está entre 20 ~ 90%
Névoa de óleo e poeira	Garantir que não existe névoa de óleo, poeira e condensação no inversor.
O inversor	Garantir que não há aquecimento anormal no inversor, nem vibração anormal.
O ventilador	Garantir que o ventilador gire normalmente e não haja nenhuma objeção estrangeira no inversor.
Fonte de entrada de energia	Garantir que a tensão e frequência da fonte de energia está na faixa permitida.
O motor	Garantir que não haja vibrações anormais no motor, ruído, aquecimento e perda de fase.

8.2 Manutenção Periódica

Cliente deve verificar o inversor a cada 6 meses de acordo com o ambiente atual.

Item a verificar	Conteúdo	Método
Parafusos dos terminais externos	Verificar se o parafuso está solto ou não..	Ajustar.
Placa PCB	Poeira e resíduos	Limpar a placa com ar comprimido seco.
Ventilador	Verificar se o tempo acumulado de ruído anormal e vibração excede 20.000 horas.	1. limpar os grade 2. mudar o ventilador
Capacitor eletrolítico	Verificar se a cor mudou e se possui algum odor	Trocar o capacitor eletrolítico.
Dissipador de calor	Poeira e resíduos	Limpar os aletas com ar comprimido seco.
Componentes de energia	Poeira e resíduos	Limpar com ar comprimido seco.

8.3 Substituição de peças com desgaste

Ventiladores e capacitores eletrolíticos são peças de desgaste, favor fazer a substituição periódica para garantir segurança a longo prazo e sem falha de operação. Os períodos de substituição são os seguintes:

♦ Ventilador: Deve ser substituído pelo uso com até 20.000 horas;

♦ Capacitor eletrolítico: Deve ser substituído pelo uso com até 30.000~40,000 horas.

9. PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

9.1 Interfaces

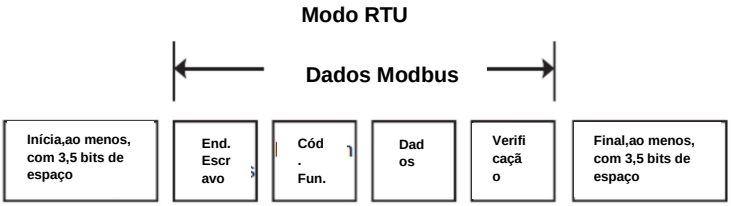
RS485: assíncrona, half duplex.
Falha: 8~E~1,19200bps. Ver configurações de parâmentro do Grupo PC.

9.2 Modos de Comunicação

9.2.1 O protocolo é o protocolo Modbus. Além do registo comum de leitura/gravação, é complementado com os comandos de gerenciamento de parâmetros.
9.2.2 A unidade é um escravo na rede. Ela se comunica por “ponto a ponto” no modo mestre-escravo. Ela não responderá ao comando enviado pelo mestre através do endereço de broadcast.
9.2.3 No caso de comunicação múltipla ou unidade de transmissão a longa distância, conectar um resistor de 100~120Ω em paralelo com a linha de sinal de mestre, irá ajudar a aumentar a imunidade à interferência.

9.3 Formato do Protocolo

Protocolo Modbus suporta ambos RTUs. O formato de quadro é ilustrado abaixo:



Modbus adota representação "Big Endian" para o quadro de dados. Isto significa que quando uma quantidade numérica maior que um byte é transmitida, o byte mais significativo é enviado em primeiro lugar.

Modo RTU

No modo RTU, o tempo ocioso mínimo de Modbus entre quadros não deve ser menor que 3,5 bytes. A soma de verificação adota 16 métodos CRC. Todos os dados, exceto a soma em si, enviados serão contados no cálculo. Por favor, consulte a seção: Verificar mais informações CRC. Note que pelo menos 3,5 bytes do tempo ocioso Modbus deve ser mantido, e o tempo de início e final ocioso não precisa resumir-se a este.

A tabela abaixo mostra o quadro de dados de leitura de parâmetro 002 do endereço escravo 1.

Node addr.	Comando	End. De dados		Leitura Nº		CRC	
0x01	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	OxCA

A tabela abaixo mostra o quadro de resposta do endereço escravo 1.

Node addr.	Comando	Bytes Nº	Dados		CRC	
0x01	0x03	0x02	0x00	0x00	0xB8	0x44

9.4 Função do protocolo

Atraso de resposta diferente pode ser definido através dos parâmetros de condução para adaptar as diferentes necessidades. Para o modo RTU, o atraso de resposta não deve ser menor que 3,5 intervalo de bytes. A principal função do Modbus é ler e escrever parâmetros. O protocolo Modbus suporta os seguintes comandos:

0x03	parâmetro de função de leitura do inversor e parâmetros de status
0x06	parâmetro de função de escrita ou parâmetro de comando para inversor

Todos os parâmetros de função de condução, controle e status são mapeados para endereço de dados R/W Modbus.

Os endereços de dados de controle e parâmetros de status, favor consultar a seguinte tabela:

Descrição do Parâmetro	Endereço	Significado de valor	Característica R/W
Commando de Controle	1000H	0001H: Avançar 0002H: Retroceder 0003H: Avançar JOG 0004H: Retroceder JOG 0005H: interromper 0006H: Paragem por inércia 0007H: Falha de reset 0006H: parade de JOG	W/R
Status do inversor	1001H	0001H: Execução em avanço 0002H: Execução retrocedente 0003H: Standby 0004H: Falha 0005H : Status do inversor POFF	R
Configuração de comunicação	2000H	Taxa de Configuração de Comunicação (-10000~10000) Observação A definição de comunicação é o percentual do valor relativo (-100,00% ~ 100,00%). Se for definido como fonte de frequência, o valor é o	W/R

Descrição do Parâmetro	Endereço	Significado de valor	Característica R/W
		percentual de frequência máxima. Se for definido como PID (valor pré-definido ou valor de feedback), o valor é o percentual do PID	
	2001H	Configuração PID, Faixa: 0~1000, 1000 significa 100.0%	W/R
	2002 H	feedback PID, Faixa: 0~1000, 1000 significa 100.0%	W/R
	2003H	Valor de definição de torque Faixa: -1000~1000 1000 significa 100.0%	W/R
	2004H	Valor de definição de frequência limite superior (0~Fmax)	W/R
Parâmetros de Status	3000H	Frequência de saída	R
	3001H	Frequência de referência	R
	3002H	Tensão do Barramento DC	R
	3003H	Tensão de saída	R
	3004H	Corrente de saída	R

3005H	Velocidade de rotação	R
3006H	Energia de saída	R
3007H	Torque de saída	R
3008H	Valor de pré-reset PID	R
3009H	Valor de feedback PID	R
300AH	Status de terminal de entrada	R
300BH	Status de terminal de saída.	R
300CH	Entrada de AI1	R
300DH	Entrada de AI2	R
300EH	Reservado	R
300FH	Reservado	R

	301 OH	Frequência HDI	R
	3011H	Reservado	R
	3012H	Etapa Nº de PLC ou multi-passo	R
	3013H	Reservado	R
	3014H	Entrada do contador externo	R
	3015H	Ajuste de torque	R
	3016H	Código do dispositivo	R
		0X00H: Sem falha 0X01H: OUT1 0X02H: OUT2 0X03H: OUT3 0X04H: OC1 0X05H: OC2 0X06H: OC3 0X07H: OV1 0X08H: OV2 0X09H: OV3 0x0A: UV 0x0B: OL1	

Endereço de info de falha do inversor	5000H	0x0C: OL2 0x0D: SPI 0x0E: SPO 0x0F: OH1 0x10: OH2 0x11: EF 0x12: CE 0x13: ItE 0x14: IE 0x15: EEP 0x16:PIDE 0x17: bCE 0x18: END 0x19: OL3	R

O acima mostra o formato do quadro. Agora podemos introduzir o comando Modbus e estrutura de dados em detalhes, o que é chamado de protocolo de unidade de dados para simplicidade. MSB também representa o byte mais significativo e LSB representa o byte menos significativo, pela mesma razão. A descrição abaixo é o formato dos dados no modo RTU.

O formato da unidade de dados do protocolo dos parâmetros de leitura:

unidade de dados do protocolo	**Comprimento de dados (bytes)**	**faixa**
Comando	1	0x03
Endereço de dados	2	0~0xFFFF
Número de leitura	2	0x0001-0x0010

Formato de reply (com sucesso):

unidade de dados do protocolo	Comprimento de dados (bytes)	faixa
Comando	1	0x03
Número de byte de retorno	2	2* número de leitura
Conteúdo	2* número de leitura	

Se o comando está lendo o tipo de inversor (dados de endereço 0x3016), o valor do conteúdo de mensagem de resposta é o código do dispositivo:

O bit 8 elevado do código do dispositivo é o tipo do inversor, e o bit 8 baixo do código do dispositivo é o subtipo do Inversor.

Para mais detalhes, consultar a tabela a seguir:

Byte alto	significado	Byte baixo	significado
00	CHV	01	tipo de controle vetorial
		02	para abastecimento de água
		03	frequência média 1500Hz
		04	frequência média 3000Hz
01	CHE	01	tipo de controle vetorial
		02	frequência média 1500Hz
02	CHF	01	Tipo universal
		02	Tipo vetorial CHF100A

Se a operação falha, o inversor irá retornar uma mensagem formada pelo comando da falha e código do erro. O comando de falha é (Comando+0x80).

O código de erro indica a razão do erro, ver a tabela abaixo.

Valor	Nome	significado
01H	Comando ilegal	O comando do mestre não pode ser executado. Possível razão: 1 Este comando é apenas para a versão nova e esta versão não pode realizar. 2 Escravo está em estado de falha e não pode executá-lo.
02H	Endereço de dados ilegal.	Alguns dos endereços de operação são inválidos ou não permitem acesso.

03H	Valor ilegal	Quando existem dados inválidos na mensagem enquadrada recebida pelo escravo. Observação: Este código de erro não indica que o valor de dados a escrever exceda a faixa, mas indica que o quadro de mensagem é ilegal.
06H	Escravo ocupado	Inversor está ocupado (EEPROM está armazenando)
10H	Erro de senha	A senha escrita para o endereço de verificação de senha não é a mesma que a senha definida por P7.00.
11H	Erro de verificação	A verificação de CRC (modo RTU) não terminou.
12H	Escrita não permitida.	Só ocorre em comando de gravação; possível razão: 1 Os dados de gravação ultrapassam o intervalo de acordo com o parâmetro 2 O parâmetro não deve ser alterado agora. 3 O terminal já foi usado.
13H	Sistema bloqueado	Quando a proteção de senha tiver efeito e usuário não desbloqueá-la, parâmetro da função escrever/ler irá retornar este erro.

Formato da unidade de dados do protocolo de único parâmetro de escrita:

Formato de solicitação:

Unidade de dados do protocolo	**Comprimento de dados (bytes)**	**faixa**
Comando	1	0x06
Endereço de dados	2	0~0xFFFF
Conteúdo de escrita	2	0~0xFFFF

Formato de reply:

Protocol data unit	Comprimento de dados (bytes)	Faixa
Comando	1	0x06
Endereço de dados	2	0~0xFFFF
Conteúdo de escrita	2	0~0xFFFF

Se a operação falhar, o inversor irá retornar uma mensagem formada pelo comando da falha e código de erro. O comando da falha é (Comando+0x80). O código de erro indica a razão do erro, ver tabela 1.

9.5 Observação:

9.5.1 Entre os quadros, o tempo não deve ser menor que o intervalo de 3,5 bytes, caso contrário, a mensagem será descartada.
9.5.2 Seja cauteloso ao modificar os parâmetros do grupo PC através da comunicação, caso contrário, pode causar a comunicação interrompida.
9.5.3 No mesmo quadro, se o intervalo entre dois bytes mais próximos que o intervalo de 1,5 bytes, os bytes traseiros serão assumidos como o início da próxima mensagem para que a comunicação não falhe.

9.6 Verificação CRC

Para maior velocidade, CRC-16 usa tabelas. A seguir estão códigos de fonte da linguagem C para CRC-16.

```
unsigned int crc_cal_value (unsigned char*data_value,
data_value, unsigned char data_lenght)
{
int i;
unsigned int crc_value = 0xffff;
while (data_length--)
{
crc_value^ = *data_value++;
for (i= 0; i<8, i++)
```

```
        {
        if (crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value»1)^0xa001;
        else crc_value=crc_value»1;}
            }
        }
Return(crc_value);
}
```

9.7 Exemplo

9.7.1 Código de comando: 03H (0000 0011), ler palavras N (Word)
(leitura máx. contínua é de 16 palavras.)
Por exemplo, leitura contínua de 2 palavras do inversor com o endereço de 01H. A estrutura do quadro é como a seguir:

Mensagem de comando RTU do mestre (do mestre para o inversor)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Bit alto do bit de início	00H
Bit baixo do bit de início	03H
Bit alto do número de dados	00H
Bit baixo do número de dados	02 H
Bit CRC baixo	34H
Bit CRC alto	0BH
END	T1~T2~T3~T4

Mensagem de resposta RTU escravo

START	T1~T2~T3~T4
ADDR	01H
CMD	03H
Número de Byte	04H
Bit de dados alto do endereço 0004H	13H
Bit de dados baixo do endereço 0004H	88 H
Bit de dados alto do endereço 0005H	13H
Bit de dados baixo do endereço 0005H	88H
Bit baixo CRC CHK	73H
Bit alto CRC CHK	CBH
END	T1-T2-T3-T4

9.7.2 Código do comando: 06H

06H (0000 0110) , escrita de uma palavra (Word)

Por exemplo, escrita de 5000 (1388H) de 0006h a partir do inversor com o endereço de 02H, a estrutura do quadro é como a seguir:

Mensagem de comando RTU mestre

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
bit alto de endereço de dados de escrita	00H
bit baixo de endereço de dados de escrita	06H
Conteúdo de dados	13H
Conteúdo de dados	88H
bit baixo CRC CHK	64H
bit alto CRC CHK	AEH
END	T1-T2-T3-T4

Mensagem de resposta RTU escravo

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02 H
CMD	06H
bit alto de endereço de dados de escrita	00H
bit baixo de endereço de dados de escrita	06H
Bit alto de Conteúdo de dados	13H
Bit baixo de Conteúdo de dados	88H
Bit baixo CRC CHK	64H
Bit alto CRC CHK	AEH
END	T1-T2-T3-T4

9.7.3 Código do comando 08H (0000 1000) para diagnóstico

Significado de códigos de subfunção:

Código de subfunção	Descrição
0000	Retornar para investigar dados de informação

Por exemplo: A sequência de informação do inquérito é a mesma que a cadeia de informação de resposta quando a detecção de loop para endereçar 01H de condução é realizada. O comando de pedido RTU é:

START	T!-T2-T3-T4
ADDR	01H
CM D	08H
byte alto de código de subfunção	00H
byte baixo de código de subfunção	00H
byte alto de conteúdo de dados	12H
byte baixo de conteúdo de dados	ABH
Byte baixo de CRC	ADH
Byte alto de CRC	14H
END	T1-T2-T3-T4

O comando de resposta RTU é:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CM D	08H
byte alto de código de subfunção	00H
byte baixo de código de subfunção	00H
byte alto de conteúdo de dados	12H
byte baixo de conteúdo de dados	ABH
Byte baixo de CRC	ADH
Byte alto de CRC	14H
END	T1-T2-T3-T4

Anexo A: Dimensão Externa

A.1 380V

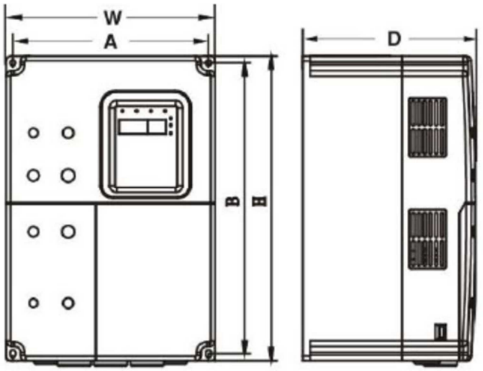


Figura A-1 Dimensões (15kW e abaixo) (380 V) w

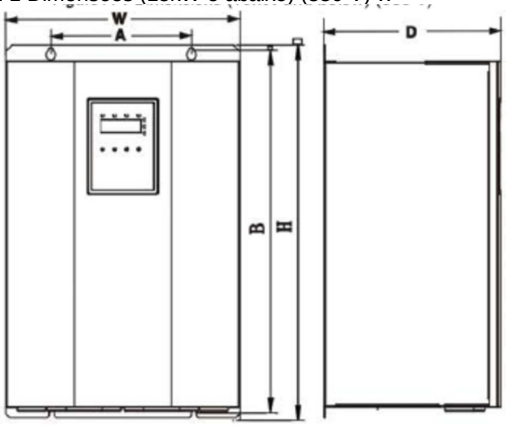


Figure A-2 Dimensões (18.5 ~110kW) (380 V)

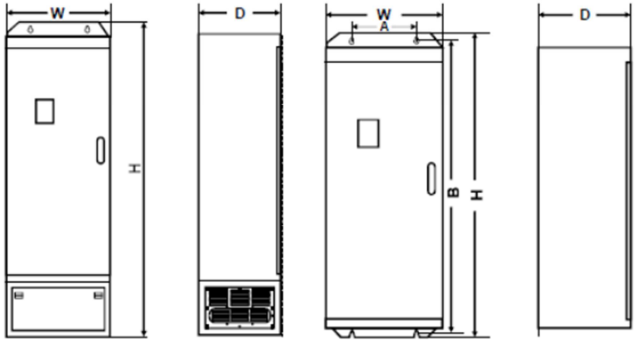


Figure A-3 Dimensões (132~500kW com ou sem base) (380v)

Power（kW）	A（mm）	B（mm）	H（mm）	W（mm）	D（mm）	Installation Hole（mm）
	Installation Dimension		External Dimension			
1.5 ~ 2.2	110.4	170.2	180	120	140	5
4~5.5	147.5	237.5	250	160	175	5
7.5~15	206	305.5	320	220	180	6
18.5~30	176	454.5	467	290	215	6.5
37~55	230.0	564.5	577.0	375.0	270.0	7.0
75~110	320.0	738.5	755.0	460.0	330.0	9.0
132~185	270	1233	1275	490	391	13
	——	——	1490	490	391	——
200~315	500	1324	1358	750	402	12.5
	——	——	1670	750	402	——
350~500	——	——	1950	1200	502	——

A.2 220V

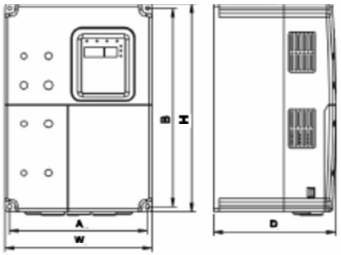


Figure A-4 7.5kW and lower (220V)

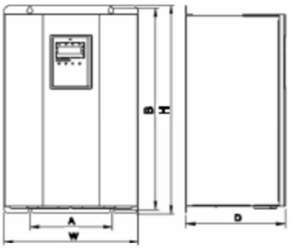


Figure A-5 11kW~18.5kW (220V)

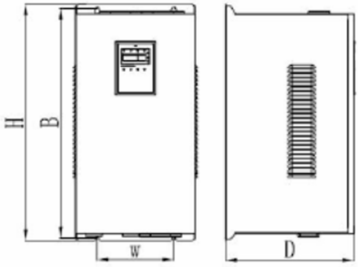


Figure A-6 22~55kW (220V)

Dimensão externa e dimensão de instalação de 3 fases 220VAC

Inverter moduel	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Installation Hole (mm)
	Installation Dimension		External Dimension			
CHF100A-1R5G-2	147,5	237,5	250	160	175	5
CHF100A-2R2G-2						
CHF100A-004G-2						
CHF100A-5R5G-2						
CHF100A-7R5G-2	206	305,5	320	220	180	6
CHF100A-011G-2	176	454,5	467	290	215	6,5
CHF100A-015G-2						
CHF100A-018G-2						
CHF100A-022G-2	166	510	525	260	280	5

Figura A-6 22~55kW (220V)

Inverter moduel	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Installation Hole (mm)
	Installation Dimension		External Dimension			
CHF100A-030G-2						
CHF100A-037G-2						
CHF100A-045G-2	178	663	680	300	280	6
CHF100A-055G-2						

Furo de Instalação (mm)

Inverter moduel	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Installation Hole (mm)
	Installation Dimension		External Dimension			
CHF100A-030G-2						
CHF100A-037G-2						
CHF100A-045G-2	178	663	680	300	280	6
CHF100A-055G-2						

A.3 Espaço de instalação

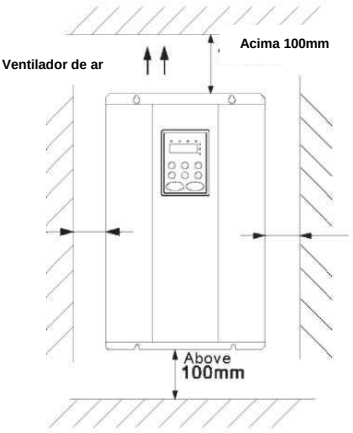


Figura A-7 Instalação de inversores múltiplos

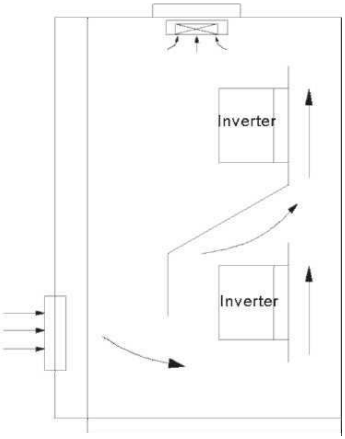
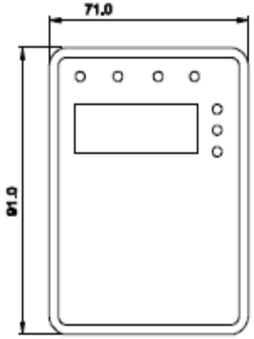


Figure A-6 Espaço de segurança

Adicionar o defletor de ar quando aplicar a instalação de cima para baixo.

A.4 Dimensões do teclado pequeno externo



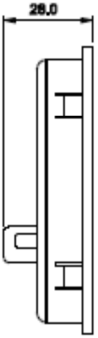


Figura A-9 Dimensão do pequeno teclado

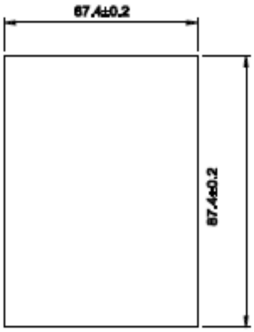
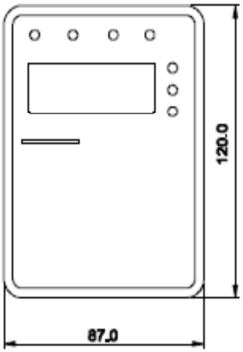


Figura A-10 Instalação do pequeno teclado

A.5 Dimensões do Teclado Grande



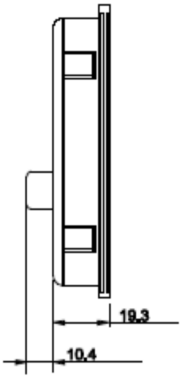


Figura A-11 Dimensão do teclado grande

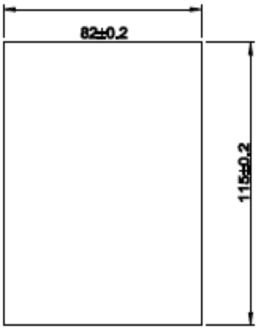


Figura A-12 instalação do teclado grande

A.6 Desmontagem e instalação

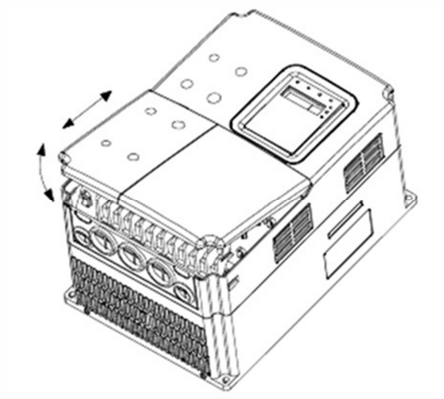


Figura A-13 Desmontagem e instalação de cobertura plástica

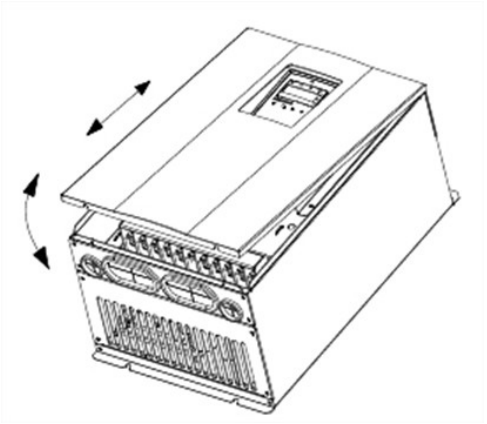


Figura A-14 Desmontagem e instalação de cobertura de placa metálica

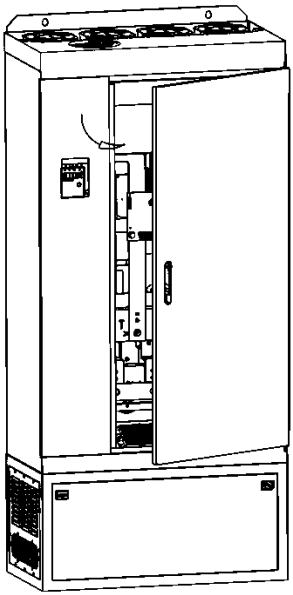


Figura A-15 Desmontagem e instalação de cabine aberta do inversor

Anexo B Especificações de Disjuntor, Cabo, Contator e Reator

B.1 Especificações de Disjuntor, Cabo, Contator, e Reator

B.1.1 Especificações de Disjuntor, Cabo, Contator, e Reator

Módulo do inversor	Disjuntor (A)	entrada / saída cabo com núcleo de cobre (mm^2)	Corrente nominal de um contator (tensão de 380 ou 220V)
CHF100A-1R5G-2	20	4	16
CHF100A-2R2G-2	32	6	20
CHF100A-004G-2	40	6	25
CHF100A-5R5G-2	63	6	32
CHF100A-7R5G-2	100	10	63
CHF100A-011G-2	125	25	95
CHF100A-015G-2	160	25	120
CHF100A-018G-2	160	25	120
CHF100A-022G-2	200	35	170
CHF100A-030G-2	200	35	170
CHF100A-037G-2	200	35	170
CHF100A-045G-2	250	70	230
CHF100A-055G-2	315	70	280
CHF100A-0R7G-4	16	2.5	10
CHF100A-1R5G-4	16	2.5	10
CHF100A-2R2G-4	16	2.5	10
CHF100A-004G/5R5P-4	25	4	16
CHF100A-5R5G/7R5P-4	25	4	16
CHF100A-7R5G/011P-4	40	6	25
CHF100A-011G/015P-4	63	6	32
CHF100A-015G/018P-4	63	6	50
CHF100A-018G/022P-4	100	10	63
CHF100A-022G/030P-4	100	16	80
CHF100A-030G/037P-4	125	25	95
CHF100A-037G/045P-4	160	25	120
CHF100A-045G/055P-4	200	35	135
CHF100A-055G/075P-4	200	35	170
CHF100A-075G/090P-4	250	70	230
CHF100A-090G/110P-4	315	70	280
CHF100A-110G/132P-4	400	95	315

CHF100A-132G/160P-4	400	150	380
CHF100A-160G/185P-4	630	185	450
CHF100A-185G/200P-4	630	185	500
CHF100A-200G/220P-4	630	240	580
CHF100A-220G/250P-4	800	150x2	630
CHF100A-250G/280P-4	800	150x2	700
CHF100A-280G/315P-4	1000	185x2	780
CHF100A-315G/350P-4	1200	240x2	900
CHF100A-350G-4	1280	240x2	960
CHF100A-400G-4	1380	185x3	1035
CHF100A-500G-4	1720	185x3	1290

B.1.2 Especificações de entrada/saída de reator AC e reator DC

módulo do inversor	reator AC de entrada	reator DC	reator AC de saída
CHF100A-0R7G-4	ACL2-1R5-4	/	OCL2-1R5-4
CHF100A-1R5G-4	ACL2-1R5-4	/	OCL2-1R5-4
CHF100A-2R2G-4	ACL2-2R2-4	/	OCL2-2R2-4
CHF100A-004G/5R5P-4	ACL2-004-4	/	OCL2-004-4
CH F100A-5R5G/7R5P-4	ACL2-5R5-4	/	OCL2-5R5-4
CHF100A-7R5G/011P-4	ACL2-7R5-4	/	OCL2-7R5-4
CHF100A-011G/015P-4	ACL2-011-4	/	OCL2-011-4
CHF100A-015G/018P-4	ACL2-015-4	/	OCL2-015-4
CHF100A-018G/022P-4	ACL2-018-4	/	OCL2-018-4
CHF100A-022G/030P-4	ACL2-022-4	/	OCL2-022-4
CHF100A-030G/037P-4	ACL2-030-4	/	OCL2-030-4
CHF100A-037G/045P-4	ACL2-037-4	/	OCL2-037-4
CHF100A-045G/055P-4	ACL2-045-4	/	OCL2-045-4
CHF100A-055G/075P-4	ACL2-055-4	/	OCL2-055-4
módulo do inversor	reator AC de entrada	reator DC	reator AC de saída

CHF100A-075G/090P-4	ACL2-075-4	/	OCL2-075-4
CHF100A-090G/110P-4	ACL2-110-4	/	OCL2-110-4
CHF100A-110G/132P-4	ACL2-110-4	DCL2-132-4	OCL2-110-4
CHF100A-132G/160P-4	ACL2-132-4	DCL2-132-4	OCL2-132-4
CHF100A-160G/1B5P-4	ACL2-160-4	DCL2-160-4	OCL2-160-4
CHF100A-185G/200P-4	ACL2-200-4	DCL2-220-4	OCL2-200-4
CHF100A-200G/220P-4	ACL2-200-4	DCL2-220-4	OCL2-200-4
CHF100A-220G/250P-4	ACL2-250-4	DCL2-220-4	OCL2-250-4
CHF100A-250G/280P-4	ACL2-250-4	DCL2-2B0-4	OCL2-250-4
CHF100A-280G/315P-4	ACL2-280-4	DCL2-2B0-4	OCL2-280-4
CHF100A-315G/350P-4	ACL2-315-4	DCL2-315-4	OCL2-315-4
CHF100A-350G-4	ACL2-350-4	DCL2-400-4	OCL2-350-4
CHF100A-400G-4	ACL2-400-4	DCL2-400-4	OCL2-400-4
CHF100A-500G-4	ACL2-500-4	DCL2-500-4	OCL2-500-4

Observação: reatores DC são incorporado em inversores 18.5~90kW.

B.1.3 Especificações do filtro de entrada / saída AC

Módulo do inversor	Filtro de entrada	Filtro de saída
CHF100A-1R5G-2	NF241B10/01	
CHF100A-2R2G-2	NF241B20/01	
CHF100A-0R7G-4	NFI-005	NFO-005
CHF100A-1R5G-4	NFI-005	NFO-005
CHF100A-2R2G-4	NFI-010	NFO-010
CHF100A-004G/5R5P-4	NFI-010	NFO-010
CH F100A-5R5G/7R5P-4	NFI-020	NFO-020
CHF100A-7R5G/011P-4	NFI-020	NFO-020
CHF100A-011G/015P-4	NFI-036	NFO-036
CHF100A-015G/018P-4	NFI-036	NFO-036

CHF100A-018G/022P-4	NFI-050	NFO-050
CHF100A-022G/030P-4	NFI-050	NFO-050
CHF100A-030G/037P-4	NFI-065	NFO-065
CHF100A-037G/045P-4	NFI-080	NFO-080
CHF100A-045G/055P-4	NFI-100	NFO-100
CHF100A-055G/075P-4	NFI-150	NFO-150
CHF100A-075G/090P-4	NFI-150	NFO-150
CHF100A-090G/110P-4	NFI-200	NFO-200
CHF100A-110G/132P-4	NFI-250	NFO-250
CHF100A-132G/160P-4	NFI-250	NFO-250
CHF100A-160G/185P-4	NFI-300	NFO-300
CHF100A-185G/200P-4	NFI-400	NFO-400
CHF100A-200G/220P-4	NFI-400	NFO-400
CHF100A-220G/250P-4	NFI-600	NFO-600
CHF100A-250G/280P-4	NFI-600	NFO-600
CHF100A-280G/315P-4	NFI-900	NFO-900
CHF100A-315G/350P-4	NFI-900	NFO-900
CHF100A-350G-4	NFI-1200	NFO-1200
CHF100A-400G-4	NFI-1200	NFO-1200

B.2 Resistor de frenagem / unidade de seleção

B.2.1 Referência de seleção

Quando todos os dispositivos de controle acionados pelo inversor precisam de frenagem rápida, as unidades de frenagem precisam

consumir a energia que recebe retorno no barramento DC. Em inversores série CHF100A, os inversores abaixo de 15kW (incluindo 15kW) são incorporados com unidades de frenagem, e os inversores acima de 18.5kW (incluindo 18.5kW) devem selecionar unidades externas de frenagem. É necessário selecionar a resistência de frenagem adequada de acordo com a potência do inversor. Na aplicação com 100% de torque de frenagem e taxa de utilização de 10% da unidade de frenagem, a unidade de frenagem e o resistor são mostrados abaixo. Para a carga que trabalha no estado de frenagem por um longo tempo, é necessário ajustar a potência de frenagem de acordo com o torque de frenagem e taxa de utilização da frenagem. Contando com um longo tempo de trabalho, o poder de frenagem é:
$P = (P8.32)^2 / R$, R é a resistência de frenagem

B.2.1.1A utilização e seleção para os inversores de 220V

Capacidade do inversor kW (HP)	Unidade de frenagem		Unidade de frenagem (100% de torque de frenagem, 10% de taxa de utilização)		
	Especificações	Número	Resistor de frenagem equivalente	Potência de frenagem equivalente	Número
1.5 (2)	**Incorporado**	**1**	**130Ω**	**260W**	**1**
2.2 (3)			**80Ω**	**260W**	**1**
4 (5)		1	**48Ω**	**400W**	**1**
5.5 (7.5)		1	**35Ω**	**550W**	**1**
7.5 (11)	**DBU-055-2**	1	**26Ω**	**780W**	**1**
11 (15)		1	**17Ω**	**1100W**	**1**
15 (20)		1	**13Ω**	**1800W**	**1**
18.5 (25)		1	**10Ω**	**2000W**	**1**
22 (30)		1	**8Ω**	**2500W**	**1**

30 (40)	**DBU-055-2**	2	**13Ω**	**1800W**	**2**
37 (50)		2	**10 Ω**	**2000W**	**2**
45 (60)		2	**8 Ω**	**2500W**	**2**
55 (75)		2	**6.5 Ω**	**3000W**	**2**

B.2.1.2 A utilização e seleção para os inversores de 380V

The inverter capacity kW (HP)	Unidade de frenagem		Unidade de frenagem (100% de torque de frenagem, 10% de taxa de utilização)		
	Especificações	Núm.	Especificações	Número	Especificações
1.5 (2)	**Incorporado**	**1**	**400Ω**	**260W**	**1**
2.2 (3)		**1**	**150Ω**	**390W**	**1**
4 (5)		**1**	**150Ω**	**390W**	**1**
5.5 (7.5)		**1**	**100Ω**	**520W**	**1**
7.5 (11)		**1**	**50Ω**	**1040W**	**1**
11 (15)		**1**	**50Ω**	**1040W**	**1**
15 (20)		**1**	**40Ω**	**1560W**	**1**
18.5 (25)		**1**	**20Ω**	**6000W**	**1**
22 (30)		**1**	**20Ω**	**6000W**	**1**
30 (40)		**1**	**20Ω**	**6000W**	**1**
37 (50)	**DBU-055-4**	**1**	**13.6Ω**	**9600W**	**1**
45 (60)		**1**	**13.6Ω**	**9600W**	**1**
55 (75)		**1**	**13.6Ω**	**9600W**	**1**
75 (100)		**2**	**13.6Ω**	**9600W**	**2**
90 (120)		**2**	**13.6Ω**	**9600W**	**2**
110 (150)		**2**	**13.6Ω**	**9600W**	**2**
132 (180)	**DBU-160-4**	**1**	**4Ω**	**30000W**	**1**
160 (215)		**1**	**4Ω**	**30000W**	**1**
185 (250)	**DBU-220-4**	**1**	**3Ω**	**40000W**	**1**
200 (270)		**1**	**3Ω**	**40000W**	**1**
220 (300)		**1**	**3Ω**	**40000W**	**1**
250 (340)	**DBU-315-4**	**1**	**2Ω**	**60000W**	**1**
280 (380)		**1**	**2Ω**	**60000W**	**1**
315 (430)		**1**	**2Ω**	**60000W**	**1**
350 (470)	**DBU-220~4**	**2**	**3Ω**	**40000W**	**2**
400 (540)		**2**	**3Ω**	**40000W**	**2**
500 (680)	**DBU-315-4**	**2**	**2Ω**	**60000W**	**2**
560 (760)		**2**	**2Ω**	**60000W**	**2**
630 (860)		**2**	**2Ω**	**60000W**	**2**

Observação:
Selecionar o resistor e a potência da unidade de frenagem de acordo com os dados fornecidos à nossa empresa.
A resistência de frenagem pode aumentar o torque de frenagem do inversor. A potência do resistor na tabela acima foi projetada em 100% de torque de frenagem e 10% de proporção de utilização de frenagem. Se os usuários necessitam de mais torque de frenagem, a resistência de frenagem pode diminuir de forma adequada e a potência precisa ser ampliada.
Nos casos em que se necessita de frenagem frequente (a taxa de utilização excede 10%), é necessário aumentar a potência do resistor de frenagem de acordo com a situação.

Ao usar as unidades externas de frenagem, favor consultar as instruções das unidades de energia de frenagem para definir o grau de tensão da unidade de frenagem. Grau de tensão incorreta pode afetar o funcionamento normal do inversor.

B.2.2 Conexão

B.2.2.1 Conexão do resistor de frenagem

Para o tamanho D e inferior do inversor, favor consultar a figura B-1

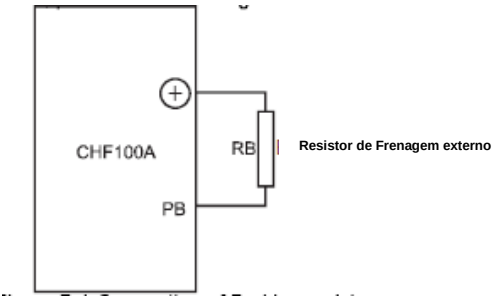


Figura B-1 Conexão do resistor de frenagem

B.2.2.2. Conexão da unidade de frenagem, favor consultar a figura B-2.

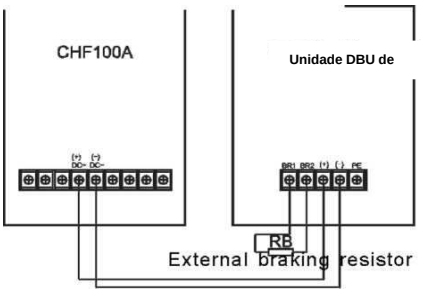


Figura B-2 Conexão de unidade de frenagem

B.2.2.3. Conexão paralela de unidade de frenagem

Devido ao limite da unidade de frenagem, é necessária a aplicação de uma conexão paralela da unidade de frenagem. E a conexão é conforme a figura B-3:

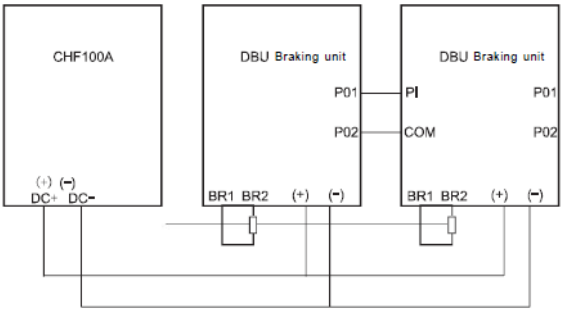


Figura B-3 Conexão paralela da unidade de frenagem e inversor

Anexo C: LISTA DE PARÂMETROS DE FUNÇÃO

Os parâmetros da função de inversores série CHF100A foram divididos em 16 grupos (PO~PE) de acordo com a função. Cada grupo de funções contém códigos de função determinados aplicando 3 menus de classe. Por exemplo, "P8.08" refere-se ao oitavo código de função na função de grupo P8, grupo PE é reservado à fábricas, e os usuários são proibidos de acessar esses parâmetros.
Para conveniência de configuração de códigos de função, o número do grupo de função corresponde ao menu de primeira classe, o código de função corresponde ao menu de segunda classe e o código de função corresponde ao menu de terceira classe.

1. Abaixo estão as instruções das listas de funções:
A primeira linha "Código de função": códigos de grupo de função de parâmetros e parâmetros;
A segunda linha "Nome": nome completo de parâmetros de função;
A terceira linha "Ilustração detalhada de parâmetros": Ilustração detalhada dos parâmetros da função.
A quarta linha "Faixa de ajuste": a faixa de ajuste eficaz dos parâmetros da função, que será exibida na tela LCD;
A quinta linha "Configuração Padrão": o valor conjunto original de fábrica do parâmetro de função;
A sexta linha "Modificar": caractere de modificação de códigos de função (os parâmetros que podem ser modificados ou não, e as condições de modificação), abaixo seguem as instruções:
"O": significa que o valor definido do parâmetro pode ser modificado na interrupção e no estado de execução;
" ◎": significa que o valor definido do parâmetro não pode ser modificado no estado de execução;
" ●": significa que o valor do parâmetro é o valor de detecção real que não pode ser modificado.
(O inversor limitou a inspeção automática de modificar caracteres dos parâmetros para auxiliar os usuários a evitar desfazer a modificação)
A sétima linha "Nº": O número de série do código de função, ao mesmo tempo, também se refere ao endereço de registo durante a comunicação.

2. "Parâmetro raiz" é decimal (DEC), se o parâmetro é expressa por hexadecimal, então o parâmetro possui forma separada do outro durante a edição. A faixa de configuração de certos bits é 0~F (hex).

3. "Configuração padrão" significa que o parâmetro de função irá restaurar o valor padrão durante a restauração dos parâmetros padrão. Porém, o parâmetro detectado ou valor registrado não serão restaurados.

4. Para uma melhor proteção do parâmetro, o inversor fornece proteção de senha para os parâmetros. Após definir a senha (conjunto P7.00 para qualquer número que não seja zero), o sistema entrará em estado de verificação de senha, primeiramente, após o usuário pressionar |PRG/ESC| para entrar no estado de código de função de edição. E, em seguida, "0.0.0.0.0". será exibido. A menos que o usuário insira a senha correta, não pode acessar o sistema. Para a definição de parâmetro padrão, ele precisa da senha de fábrica correta (lembre que os usuários não podem modificar os parâmetros de fábrica por si só, caso contrário, se a definição do parâmetro estiver incorreta, danos ao inversor podem ocorrer). Se a proteção por senha estiver desbloqueada, o usuário pode modificar a senha livremente e o inversor irá funcionar como a última configuração. Quando P7.00 é ajustado para 0, a senha pode ser cancelada. Se P7.00 não é 0 durante o acionamento, o parâmetro é protegido por senha. Ao modificar os parâmetros de comunicação em série, a função da senha também segue as regras acima.

Grupo PO: Função Básica

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração Padrão	Modificar	Nº
P0.00	Modelo de controle de velocidade	0: controle V/F 1: controle vetorial sem sensor 2: controle de torque (controle vetorial sem sensor)	0~2	0	◎	0
P0.01	Fonte de comando de execução	0: Teclado (LED desligado) 1: Terminal (LED piscando) 2: Comunicação (luzes LED acesas)	0~2	0	◎	1
P0.02	Configuração de Teclado e terminal UP/DOWN	0:Válido, salvar valor UP/DOWN quando desligar 1 : Válido, não salvar UP/DOWN valor UP/DOWN quando desligar 2: Inválido 3: Válido durante execução, limpar quando parar	0~3	0	O	2
P0.03	Frequência máxima	10.00~400.00Hz	10.00~400.00	50.00Hz	◎	3
P0.04	Limite superior de frequência	P0.05~P0.03 (a frequência máxima)	P0.05~P0.03	50.00Hz	O	4

P0.05	Limite inferior de frequência	0.00~P0.04 (limite inferior de frequência)	0.00~P0.04	0.00Hz	O	5
P0.06	Frequência de referência de teclado	0.00~P0.03 (a frequência máxima)	0.00~P0.03	50.00Hz	O	6
P0.07	Comando de fonte de frequência A	0: Teclado 1: AI1 2. AI2 3: HDI 4. PLC Simples 5: velocidade multietapas 6: PID 7: Comunicação remota	0~7	0	O	7
P0.08	Comando de fonte de frequência B	0:A1 1:A2 2:HDI	0~2	0	O	8
P0.09	Escala de comando de frequência B	0: frequência máxima 1: comando de frequência A	0~1	0	O	9
P0.10	Seleção de comando de frequência	0: A 1: B 2: A+B 3: Max (A e B)	0~3	0	O	10
P0.11	Tempo de aceleração 0	0.1 ~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	11

P0.12	Tempo de desaceleração 0	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	12
P0.13	Seleção de direção de execução	0: Avançar 1: Retroceder 2: Retroceder proibido	0~2	0	◎	13
P0.14	Frequência portadora	1.0~15.0kHz	1.0~15.0	depende do modelo	O	14
P0.15	Função AVR	0: Inválido 1: Sempre válido 2 : Válido apenas na desaceleração	0~2	1	O	15
P0.16	Autotuning de parâmetros do motor	0: Sem ação 1: autotuning de rotação 2: autotuning estático	0~2	0	◎	16
P0.17	Parâmetros de restauração	0: Sem ação 1: Configuração de restauração padrão 2: Limpar registros de falha	0~2	0	◎	17

Grupo P1: Controle de Início e Parada

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P1.00	Modo de Início	0: Iniciar diretamente 1: Frenagem DC e início 2: Rastrear velocidade e início	0~2	0	◎	18
P1.01	Frequência de início	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00Hz	◎	19
P1.02	Tempo de espera de frequência de início	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	◎	20
P1.03	Corrente de frenagem DC antes do início	0.0~150.0%	0.0~150.0	0.0%	◎	21
P1.04	Tempo de frenagem DC antes do início	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	◎	22
P1.05	Modo de aceleração/desaceleração	0: Linear 1: reservado	0~1	0	◎	23

P1.06	Stop mode	0: Desacelerar para parar 1: Paragem por inércia	0~1	0	O	24
P1.07	Frequência de início de frenagem DC	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	O	25
P1.08	Tempo de espera antes De frenagem DC	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	O	26
P1.09	Corrente de frenagem DC	0.0~150.0%	0.0~150.0	0.0%	O	27
P1.10	Tempo de frenagem DC	0.0~50.0S	0.0~50.0	0.0s	O	28
P1.11	Tempo morto de FWD/REV	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	0.0s	O	29
P1.12	Ação quando a frequência de execução é menor que o limite inferior de frequência (válido quando o limite de frequência mais baixo é	0: 0: Execução no limite inferior de frequência 1: Parar 2: Standby	0~2	0	◎	30

	superior a 0)					
P1.13	Tempo de atraso para reiniciar	0.0~3600.0s (válido quando P1.12=2)	0.0~3600.0	0	◎	31
P1.14	Reiniciar após desligar	0: Desabilitado 1 : Habilitado	0~1	0	O	32
P1.15	Tempo de espera de reinício	0.0~3600.0s (válido quando P1.14=1)	0.0~3600.0	0.0s	O	33
P1.16	Seleção de detecção de terminal quando ligado	0: Desabilitado 1 : Habilitado	0~1	0	O	34
P1.17	Reservado	Reservado			◎	35
P1.18	Reservado	Reservado			◎	36
P1.19	Reservado	Reservado			◎	37

Grupo P2: Parâmetros do Motor

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P2.00	modelo do inversor	0: modelo G 1: modelo P	0~1	depende do modelo	◎	38
P2.01	potência nominal do motor	0.4~900.0kW	0.4~3000.0	depende do modelo	◎	39
P2.02	Frequência nominal do motor	0.01 Hz~PO.03	10.00~P0.0 3	50.00Hz	◎	40
P2.03	velocidade nominal do motor	0~36000rpm	0~36000	depende do modelo	◎	41
P2.04	tensão nominal do motor	0~800V	0~800	depende do modelo	◎	42
P2.05	Corrente nominal do motor	0.8~6000.0A	0.8~6000.0	depende do modelo	◎	43
P2.06	resistência do estator do motor	0.001~65.535Ω	0.001~65.5 35	depende do modelo	O	44
P2.07	Resistência de rotor do motor	0.001~65.535Ω	0.001~65.5 35	depende do modelo	O	45

P2.08	Indutância de fuga do motor	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	depende do modelo	O	46
P2.09	indutância mútua do motor;	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	depende do modelo	O	47
P2.10	corrente sem carga	0.01~655.35A	0.1~6553.5	depende do modelo	O	48

Grupo P3: Controle vetorial

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P3.00	ganho proporcional ASR KP1	0~100	0~100	20	O	49
P3.01	tempo integral ASR K|1	0.01~10.00s	0.01~10.00	0.50s	O	50
P3.02	ponto de comutação ASR 1	0.00HZ~P3.05	0.00~P3.05	5.00Hz	O	51
P3.03	ganho proporcional ASR KP2	0~100	0~100	25	O	52
P3.04	tempo integral ASR KP2	0.01~10.00s	0.01~10.00	1.00s	O	53

P3.05	ponto de comutação ASR 2	P3.02~P0.03 (a frequência máxima)	P3.02~P0.03	10.00Hz	O	54
P3.06	Taxa de compensação VC	50.0%~200.0%	50~200	100%	O	55
P3.07	limite de torque superior	0.0~200.0%(corrente nominal do inversor)	0.0~200.0	Modelo G: 150.0% Modelo P:1 20.0%	O	56
P3.08	fonte de configuração de torque	0: teclado (corresponde a P3.09) 1:AI1 2:AI2 3:HDI 4:velocidade multi etapas 5: comunicação remota (1~5: 100% corresponde a 2 vezes a corrente nominal do inversor)	0~5	0	O	57
P3.09	configuração de torque do teclado	~200.0%~200.0%(a corrente nominal do inversor)	200.0~200.0	50.0%	O	58
P3.10	fonte de configuração	0: teclado (P0.04) 1: AI1	0~5	0	O	59

	de frequência Superior	2: AI2 3: HDI 4: multi etapas 5:comunicação remota (1~4: 100% corresponde à frequência máxima)				

Grupo P4: Controle V/F

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P4.00	Seleção de curva V/F	0: curva linear 1:curva de multipontos 2: curva Torque_stepdown (ordem 1.3) 3: curva Torque_stepdown (ordem 1.7) 4: curva Torque_stepdown (ordem 2.0)	0~4	0	◎	60
P4.01	aumento de torque	0.0%: (auto) 0.1%~10.0%	0.0~10.0	0.0%	O	61

P4.02	corte de aumento de torque	0.0%~50.0% (frequência nominal do motor)	0.0~50.0	20.0 %	◎	62
P4.03	Frequência V/F 1	0.00Hz~P4.05	0.00~P4.05	0.00 Hz	O	63
P4.04	Tensão V/F 1	0.0%~100.0%(a tensão nominal do motor)	0.0~100.0	00.0 %	O	64
P4.05	Frequência V/F 2	P4.03~P4.07	P4.03~P4.07	00.00 Hz	O	65
P4.06	Tensão V/F 2	0.0%~100.0%(a tensão nominal do motor)	0.0~100.0	00.0 %	O	66.
P4.07	Frequência V/F 3	P4.05~ P2.02 (frequência nominal do motor)	P4.05~P2.02	00.00 Hz	O	67

P4.08	Tensão V/F 3	0.0%~100.0%(a tensão nominal do motor)	0.0~100.0	0.0%	O	68
P4.09	Limite de compensação	0.00~200.0%	0.0~200.0	0.0%	O	69
P4.10	seleção de auto economia	0: Desabilitado 1 : Habilitado	0~1	0	◎	70
P4.11	limiar de baixa frequência de retenção de oscilação	0~10	0~10	2	O	71
P4.12	limiar de alta frequência de retenção de oscilação	0~10	0~10	0	O	72
P4.13	Limite de retenção de oscilação	0.0~P3.03	0.00~P0.03	30.00 Hz	O	73

Grupo P5: Terminais de entrada

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P5.00	Seleção HDI	0: entrada de pulso de alta velocidade 1: entrada ON~OFF	0~1	0	◎	74
P5.01	Função de terminal S1	0: Inválido 1: avançar 2: retroceder 3: controle de 3 fios 4: avançar Jog 5: retroceder Jog 6: Paragem por inércia 7: falha de reset 8: execução em pausa 9: falha de entrada externa 10: comando UP 11: comando DOWN 12: Limpar UP/DOWN 13: Comutar entre A e B 14: Comutar entre A e A+B 15: Comutar entre B e A+B 16: referência de velocidade multi etapas 17: referência de	0~39	1	◎	75
P5.02	Função de terminal S2		0~39	4	◎	76

		velocidade multi etapas 2 18: referência de velocidade multi etapas 3 19: referência de velocidade multi etapas 4 20: pausa de velocidade multi etapas 21: seleção de tempo ACC/DEC 22: seleção de tempo ACC/DEC 2 23: Reset PLC simples Quando parar 24: Pausar PLC simples 25: Pausar PID 26: Pausar operação transversa 27: Reset operação transversal 28: Reset contador 29: Reset comprimento 30: rampa de apoio ACC/DEC 31: entrada do contador 32: UP/DOWN inválido				

		temporariamente 33~39: Reservado				
P5.03	Função de terminal S3		0~39	7	◎	77
P5.04	Função de terminal S4		0~39	0	◎	78
P5.05	Função de terminal S5		0~39	0	◎	79
P5.06	Função de terminal S6		0~39	0	◎	80
P5.07	Função de terminal S7		0~39	0	◎	81
P5.08	Função de terminal HDI		0~39	0	◎	82
P5.09	Tempos de filtros ON~OFF	1~10	1~10	5	O	83
P5.10	Modo de controle de terminal	0: modo 1 de controle de 2 fios 1: modo 2 de controle de 2 fios 2: modo 1 de controle de 3 fios 3: modo 2 de controle de 3 fios	0~3	0	◎	84
P5.11	Faixa de alteração de configuração UP/DOWN	0.01~50.00Hz/s	0.01~50.00	0.50Hz/s	O	85

P5.12	Limite AI1 inferior	0.00V~10.00V	~10.00~10.00	0.00V	O	86
P5.13	Limite AI1 inferior corresponde nte a configuração	~100.0%~100.0%	~100.0~100.0	0.0%	O	87
P5.14	Limite AI1 superior	0.00V~10.00V	~10.00~10.00	10.00V	O	88
P5.15	Limite AI1 superior corresponde nte a configuração	~100.0%~100.0%	~100.0~100.0	100.0%	O	89
P5.16	Tempo de filtro AI1 constante	0.00s~10.00s	0.00~10.00	0.10s	O	90
P5.17	Limite AI2 inferior	0.00V~10.00V	0.00~10.00	0.00V	O	91
P5.18	Limite AI2 inferior corresponde nte a configuração	~100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	O	92
P5.19	Limite AI2 superior	0.00V~10.00v	0.00~10.00	10,00v	O	93
P5.20	Limite AI2 superior corresponde nte a configuração	~100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	O	94

P5.21	empo de filtro AI2 constante	0.00s~10.00s	0.00~10.00	0.10s	O	95
P5.22	Limite HDI inferior	0.0 kHz ~50.0kHz	0.00~50.00	0.00kHz	O	96
P5.23	Limite HDI inferior corresponde nte a configuração	~100.0%~100.0%	100.0~100.0	0.0%	O	97
P5.24	Limite HDI superior	0.0 KHz~50.0KHz	0.00~50.00	0.00kH z	O	98
P5.25	Limite HDI superior corresponde nte a configuração	~100.0%~100.0%	100.0~100.0	100.0%	O	99
P5.26	empo de filtro HDI filter constante	0.00s~10.00s	0.00~10.00	0.10s	O	100

Grupo P6: Terminais de saída

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P6.00	Seleção HDO	0: saída de pulso de alta velocidade 1: saída ON~OFF	0~1	0	O	101.

P6.01	Seleção de saída ON~OFF HDO	0: Sem saída 1: Execução 2: Executar Avançar 3: Executar retroceder 4: Saída de falha 5: FDT alcançado 6: Frequência alcançada 7: velocidade zero de execução 8: valor de contagem de predefinição atingido 10: Comprimento atingido 11: etapa PLC Simples completa 12: ciclo PLC completo 13: tempo de execução atingido 14: limite superior de frequência atingido 15: Limite inferior de frequência atingido 16: Pronto 17: motor auxiliar 1 iniciado 18: motor auxiliar 2 iniciado 19~20: Reservado	0~20	1	O	102.
P6.02	Seleção de saída de		0~20	4	O	103

	Relé 1					
P6.03	Seleção de saída de Relé 2		0~20	0	O	104
P6.04	Seleção de função AO1	0: execução de frequência 1: Frequência de referência 2: velocidade de rotação 3: Corrente de saída 4: Tensão de saída 5: Potência de saída 6: torque de saída 7: tensão AI1 8: voltagem/corrente AI2 9: frequência HDI	0~10	0	O	105
P6.05	Seleção de função AO2		0~10	0	O	106
P6.06	Seleção de função HDO		0~10	0	O	107
P6.07	Limite AO1 inferior	0.0%~100.0%	0.0~100.0	0.0%	O	108
P6.08	Limite AO1 inferior corresponde nte a saída	0.00V~10.00V	0.00~10.00	0.00V	O	109
P6.09	limite AO1 superior	0.0%~100.0%	0.0~100.0	100.0%	O	110
P6.10	limite AO1	0.00V~10.00V	0.00~10.00	10.00V	O	111

	superior corresponde nte a saída					
P6.11	limite AO2 inferior	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	O	112
P6.12	limite AO2 inferior corresponde nte a saída	0~10.00V	0.00~10.0 0	O.OOV	O	113
P6.13	limite AO2 superior	0.0~100.0%	0.0~100.0	100.0%	O	114
P6.14	limite AO2 superior corresponde nte a saída	0.00~10.00V	0.00~10.0 0	10.00V	O	115
P6.15	limite HDO inferior	0.00%~100.00%	0.00~100. 0 0	0.00%	O	116
P6.16	limite HDO inferior corresponde nte a saída	0.000~ 50.000kHz	0.000~50. 0 00	0.00kHz	O	117
P6.17	limite HDO superior	0.00%~100.00%	0.000~100 . 00	100.0%	O	118
P6.18	limite HDO superior corresponde nte a saída	0.0~ 50.0kHz	0.000~50. 0 00	50.00kH z	O	119

Grupo P7: Interface Humana e Maquina

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P7.00	senha do usuário	0~65535	0~65535	0	O	120
P7.01	Reserva		Reservado	Reservado	O	121
P7.02	Reserva		Reservado	Reservado	◎	122
P7.03	seleção de função |QUICK/JOG|	0: exibe comutação de status 1: Jog 2: comutação FWD/REV 3: Limpar configuração UP/DOWN 4.modo de configuração QUICK	0~4	0	O	123
P7.04	seleção de função |STOP/RST|	0: Válido quando controle de teclado (P0.03 = 0) 1: Válido quando teclado ou controle de terminal (P0.03 = 0 ou1) 2: Válido quando teclado ou controle de comunicação (P0.03 = 0 ou 2)	0~3	0	O	124

		3: Sempre válido				
P7.05	seleção de exibição do teclado	0: preferencial para teclado externo: 1: ambos visores, somente a chave externa válida. 2: ambos visores, apenas chave local válida. 3: Tanto visor quanto chave válidos.	0~3	0	O	125
P7.06	Seleção de visor de status de execução 1	0 ~ 0XFFFF BIT0: frequência de execução BIT1: frequência de referência BIT2: tensão do barramento DC Bit3: Tensão de saída bit4: Corrente de saída Bit5: Velocidade de rotação Bit6: velocidade de Linha Bit7: Potência de saída Bit8: torque de saída Bit9: PID preset Bit10: feedback PID Bit11: status terminal de entrada BIT12: status do	0~0XFFF	0X07FF	O	1.

		terminal de saída Bit13: valor de ajuste de torque Bit14: valor de Contagem Bit15: Nº de Etapa de PLC ou multi etapas				
P7.07	Seleção de visor de status de execução 2	0~0XFFFF BIT0: AI1 BIT1: AI2 BIT2: frequência HDI BIT3: percentagem de carga do motor BIT4: percentagem de carga do inversor BIT5~15: Reservado	0~0XFFFF	0	O	126
P7.08	Seleção de visor de status de parada	0~0XFFFFF BIT0: frequência de referência BIT1: tensão barramento DC BIT2: status de terminal de entrada BIT3: status de terminal de saída BIT4: preset PID BIT5: feedback PID BIT6: AI1 BIT7: AI2 BIT8: frequência HDI BIT9: Nº etapa de PLC ou multietapas	0~0XFFFF	0x00FF	O	127

		BIT10: valor de ajuste de torque BIT11~ BIT15: Reservado				
P7.09	Coeficiente de velocidade de rotação	0.1~999.9% velocidade mecânica real = 120 * frequência de saída * P7.09/número de pólos do motor	0.1~999.9	100.0%	O	128
P7.10	Coeficiente de velocidade de linha	0.1~999.9% Velocidade da linha = velocidade mecânica * P7.10	0.1~999.9	1.0%	O	129
P7.11	temperatura do módulo de retificação	0~100.0°C			●	130
P7.12	temperatura do módulo IGBT	0~100.0°C			●	131
P7.13	versão de software				●	132
P7.14	inversor nominal de energia	0.4~3000.0kW	0.4~3000.0	depende	●	133

P7.15	Corrente nominal do inversor	0.0~6000.0A	0.0~6000.0	Depende do modelo	●	134
P7.16	tempo de execução acumulado	0~65535h			●	135
P7.17	Terceiro tipo de falha mais recente	0: Sem falha 1: falha Ph-U IGBT (OUT1) 2: falha Ph-U IGBT (OUT2) 3: falha Ph-U IGBT (OUT3) 4: sobrecorrente na aceleração (OC1) 5: sobrecorrente na desaceleração (OC2) 6: sobrecorrente na execução de velocidade constante (OC3) 7: Sobretensão na aceleração (OV1) 8: Sobretensão na desaceleração (OV2) 9: Sobretensão na execução de velocidade constante (OV3) 10: Sobretensão no barramento DC (UV) 11: Sobrecarga do motor (OL1) 12: sobrecarga do inversor (OL2) 13: falha de fase de entrada (SPI) 14: falha de fase de saída (SPO) 15: superaquecimento de retificação (OH1)			●	136
P7.18	Segundo tipo de falha mais recente				●	137
P7.19	último tipo de falha				●	138

		16: superaquecimento IGBT (OH2) 17: Falha externa (EF) 18: falha de comunicação (CE) 19: falha de detecção de corrente (ITE) 20: falha de Autotuning (TE) 21: falha EEPROM (EEP) 22: falha feedback PID (PIDE) 23: falha de unidade de frenagem (AEC) 24: chegada de tempo de execução (END) 25: falha de sobretorque (OL3)				
P7.20	Frequência de saída na falha de corrente				●	139
P7.21	corrente de saída na falha de corrente				●	140
P7.22	tensão barramento DC na falha de corrente				●	141
P7.23	status do terminal de entrada na falha de corrente				●	142

P7.24	status do terminal de saída na falha de corrente				●	143

Grupo P8: Função de Melhoramento

Código de Função	Nome	*Descrição*	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P8.00	tempo de aceleração 1	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	144
P8.01	tempo de desaceleração 1	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	145
P8.02	tempo de aceleração 2	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	146
P8.03	tempo de desaceleração 2	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	147
P8.04	tempo de aceleração 3	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	148

P8.05	tempo de desaceleração 3	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	149
P8.06	referência de Jog	0.00~P0.03	0.00~P0.03	5.00Hz	O	150
P8.07	tempo de aceleração de Jog	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	151
P8.08	tempo de desaceleração de Jog	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	depende do modelo	O	152
P8.09	Rejeição de Frequência 1	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	O	153
P8.10	Rejeição de Frequência 2	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	O	154
P8.11	Rede de Rejeição de Frequência	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	O	155
P8.12	Amplitude transversa	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	O	156
P8.13	frequência de Jitter	0.0~50.0%	0.0~50.0	0.0%	O	157
P8.14	tempo elevado transverso	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s	O	158
P8.15	tempo de queda transversal	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s	O	159

P8.16	tempo de auto reset	0~3	0~3	0	O	160
P8.17	Intervalo de Reset	0.1~100.0s	0.1~100.0	1.0s	O	161
P8.18	Valor de contagem predefinida	P8.19~65535	P8.19~65535	0	O	162
P8.19	Valor de contagem especificado	0~P8.18	0~P8.18	0	O	163
P8.20	Tempo de execução predefinido	0~65535h	0~65535	65535h	O	164
P8.21	nível FDT	0.00~ P0.03	0.00~P0.03	50.00Hz	O	165
P8.22	lag FDT	0.0~100.0%	0.0~100.0	5.0%	O	166
P8.23	Faixa de detecção de frequência atingida	0.0~100.0%(frequência máxima)	0.0~100.0	0.0%	O	167
P8.24	controle droop	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00Hz	O	168
P8.25	Tensão de limiar de freio	115.0~140.0%	115.0~140.0	130.0%	O	169
P8.26	Controle do ventilador de refrigeração	0: modo de auto parada 1 : sempre funcionando	115.0~140.0	120.0%	O	170
P8.27	Sobremodulação	0: Habilitado 1 : Desabilitado	0~1	0	O	171
P8.28	modo PWM	0: modo PWM 1 1 : modo PWM 2	0~1	0	O	172

		2: modo PWM 3				

Grupo P9: Controle PID

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
P9.00	seleção de fonte PID predefinido	0: teclado 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Multi etapas 5: comunicação remota	0~5	0	O	173
P9.01	Teclado PID predefinido	0.0%~100.0%	0.0~100.0	0.0%	O	174
P9.02	seleção de fonte de feedback PID	0: AI1 1: AI2 2: AI1+AI2 3: HDI 4: comunicação	0~3	0	O	175
P9.03	característica de saída PID	0: Positivo 1 : Negativo	0~1	0	O	176
P9.04	Ganho proporcional (Kp)	0.00~100.00	0.00~100.0 0	0.10s	O	177
P9.05	Tempo integral (Ti)	0.01~10.00s	0.01~10.00	0.10s	O	178
P9.06	Tempo diferencial (Td)	0.00~10.00s	0.00~10.00	0.00s	O	179

P9.07	Ciclo de amostragem (T)	0.01~100.00s	0.00~100.0 0	0.10s	O	180
P9.08	limite de tendência	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.0%	O	181
P9.09	valor de detecção de feedback perdido	0.0~100.0%	0.0~100.0 %	0.0%	O	182
P9.10	Tempo de detecção de feedback perdido	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s	O	183

Grupo PA: PLC Simples e Controle de Velocidade Multi Etapas

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
PA.00	Modo PLC simples	0: Parar após um ciclo 1: Manter a frequência anterior após um ciclo 2: Execução circular	0~2	0	O	184
PA.01	Economia de status PLC simples após desligar	0: Desativado 1: Ativado	0~1	0	O	185
PA.02	velocidade multietapa 0	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	186
PA.03	0^{th} Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	187

PA.04	velocidade multietapa1	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	188
PA.05	1ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	189
PA.06	velocidade multietapa 2	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	190
PA.07	2ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	191
PA.08	velocidade multietapa 3	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	192
PA.09	3ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	193
PA. 10	Velocidade multietapa 4	~100.0~100.0%	~100.0~100	0.0%	O	194
PA. 11	4ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	195
PA. 12	velocidade multietapa 5	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	196
PA. 13	5ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	197
PA. 14	velocidade multietapa 6	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	198
PA. 15	6ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	199

PA. 16	velocidade multietapa 7	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	200
PA. 17	7ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	201
PA. 18	velocidade multietapa 8	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	202
PA. 19	8ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	203
PA.20	velocidade multietapa 9	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	204
PA.21	9ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	205
PA.22	velocidade multietapa 10	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	206
PA.23	10ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	207
PA.24	Velocidade multietapa 11	~100.0~100.0%	~100.0~100	0.0%	O	208
PA.25	11ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	209
PA.26	velocidade multietapa 12	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	210
PA.27	12 ª Etapa de tempo de	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	211

	execução					
PA.28	velocidade multietapa 13	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	212
PA.29	13 ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	213
PA.30	velocidade multietapa 14	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	214
PA.31	14 ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	215
PA.32	velocidade multietapa 15	~100.0~100.0%	~100.0~100 .0	0.0%	O	216
PA.33	15 ª Etapa de tempo de execução	0.0~6553.5s(h)	0.0~6553.5	0.0s	O	217
PA.34	seleção de tempo ACC/DEC para etapa 0~7	0~0XFFFF	0~0XFFF	0	O	218
PA.35	seleção de tempo ACC/DEC para etapa 8~15	0~0XFFFF	0~0XFFF	0	O	219

PA.36	reiniciar seleção PLC simples	0: reiniciar da etapa 0 1: Continuar da etapa pausada	0~1	0	◎	220
PA.37	unidade de tempo	0: Segundo 1: Minuto	0~1	0	◎	221

Grupo PB: Função de proteção

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
PB.00	proteção de falha de fase de entrada	0: Desativar 1: Ativar	0~1	1	O	222
PB.01	proteção de falha de fase de saída	0: Desativado 1: Ativado	0~1	1	O	223
PB.02	proteção contra sobrecarga do motor	0: Desativado 1: motor normal (com compensação de baixa velocidade) 2: motor de frequência variável (sem compensação de baixa velocidade))	0~2	2	◎	224
PB.03	corrente de proteção contra sobrecarga do motor	20.0% ~ 120.0% (corrente nominal do motor)	20.0~120.0	100.0%	O	225

PB.04	Limiar de trip-free	70.0.0~110.0% (tensão barramento padrão)	70.0~110.0	80.0%	O	226
PB.05	Redução de taxa de trip-free	0.00~P0.03 (frequência máx.)	0.00~P0.03	0.00Hz/s	O	227
PB.06	proteção de sobretensão de bloqueio	0: Desativado 1: Ativado	0~1	1	O	228
PB.07	ponto de proteção de sobretensão de bloqueio	110~150%	110~150	120%	O	229
PB.08	limiar de limitação de auto corrente	50~200%	50~200	modelo G: 150.0% modelo P: 160.0%	O	230
PB.09	Taxa de redução de frequência na limitação de corrente	0.00~100.00HZ/s	0.00~100.00	10.00Hz/s	O	231
PB.10	Seleção de limitação de auto corrente	0: Ativado 1: Desativado em velocidade constante	0~1	0	O	232
PB.11	Seleção de sobretorque (OL3)	0: Sem detecção 1: detecção de sobretorque válida durante execução, em seguida continuar em execução 2: detecção de	0~4	1	O	233

		sobretorque válida durante execução, em seguida avisar e parar 3: detecção de sobretorque válida durante velocidade constante de execução, em seguida continuar em execução 4: detecção de sobretorque válida durante velocidade constante de execução, em seguida avisar e parar.				
PB.12	Nível de detecção de sobretorque	10.0%~200.0%(em relação à corrente nominal do motor)	1.0~200.0	modelo G : 150.0% modelo P:1 20.0%	O	234
PB.13	Tempo de detecção de sobretorque	0.1 ~60.0s	0.0~60.0	0.1s	O	235
PB.14	Reservado				●	236
PB.15	Reservado				●	237

Grupo PC: Comunicação em Série

Código de Função	Nome	Descrição	Taxa de Configuração	Configuração padrão	Modificar	Nº
PC.00	endereço local	0~247, 0 representa o endereço de broadcast	0~247	1	O	238
PC.01	Seleção de taxa de transmissão	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	0~5	4	O	239
PC.02	formato de dados	0: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, nenhuma verificação de paridade, 1 bit de parada. 1: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade par, 1 bit de parada. 2: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade ímpar, 1 bit de parada. 3: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, sem verificação de paridade, 2 bits de	0~5	1	O	240

		parada. 4: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade par, 2 bits de parada. 5: RTU, 1 bit de início, 8 bits de dados, verificação de paridade ímpar, 2 bits de parada.				
PC.03	tempo de atraso de comunicação	0~200ms	0~200	5ms	O	241
PC.04	tempo de atraso de comunicação	0.0: desativado 0.1~100.0s	0.0~100.0	0.0s	O	242
PC.05	ação de erro de comunicação	0: Alarme e Paragem por inércia 1: Sem alarme e continuar a executar 2: Sem alarme, mas parar de acordo com P1.06 (se P0.03 = 2) 3: Sem alarme, mas parar de acordo com P1.06	0~3	1	O	243
PC.06	ação de resposta	Local de unidade de LED 0: Resposta a escrita 1: Nenhuma resposta a escrever Local ten de LED 0: Referência não	00~11	00	O	244

		salva ao desligar 1: Referência salva ao desligar				

Grupo Pd: Função Complementar

Grupo PE: Configuração Padrão

Rua General Jardim, 703/41 | CEP 01223-011, São Paulo/SP, Brasil|
Tel/Fax: 11 3231-4544 | www.dakol.com.br